



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche

Dottorato di ricerca in Economia del Settore Pubblico

VIII ciclo (nuova serie)

Tesi di Dottorato

***Un'analisi dell'incompletezza contrattuale in presenza
di mercati concorrenziali***

Coordinatore:

Prof. Sergio P. DESTEFANIS

Relatore:

Prof. Salvatore PICCOLO

Candidato:

Marta SICOLI

ANNO ACCADEMICO 2009/2010

Indice

Abstract	iii
Ringraziamenti	iv
Premessa	v
1 Una rassegna della letteratura esistente in materia di contrattazione incompleta	1
1.1 L'approccio esogeno all'incompletezza contrattuale	3
1.1.1 Razionalità limitata	4
1.1.2 Informazione asimmetrica e opportunismo contrattuale . .	6
1.1.3 Costi di transazione	8
1.1.4 Le principali applicazioni dell'approccio esogeno	12
1.2 L'approccio endogeno all'incompletezza contrattuale	18
1.2.1 Incompletezza e rivelazione veritiera dell'informazione pri- vata	22
1.2.2 Incompletezza, incertezza ambientale e capacità di adatta- mento	36
1.2.3 Incompletezza e gestione dell'opportunismo contrattuale .	38
1.3 Conclusioni	44
2 Contratti incompleti ed equilibri di separazione	47
2.1 Letteratura di riferimento	48
2.2 Il modello	57
2.2.1 Ambiente ed assunzioni	57
2.2.2 Meccanismi di incentivazione	59
2.2.3 Timing del gioco	59
2.3 L'equilibrio di informazione completa	60
2.3.1 Il problema della struttura verticalmente integrata	60
2.3.2 Il problema della relazione principale-agente	61

2.4	L'analisi di informazione asimmetrica	64
2.4.1	Il problema della struttura verticalmente integrata	65
2.4.2	Il problema della relazione principale-agente	66
2.5	Informazione asimmetrica e countervailing incentives	70
2.5.1	Il problema della struttura integrata	70
2.5.2	Il problema della relazione principale-agente	70
2.6	Il legame tra incompletezza e segnalazione	73
2.7	Conclusioni	77
2.8	Appendice	79
3	Il valore strategico dell'incompletezza contrattuale in una relazione d'agenzia ripetuta	89
3.1	Letteratura di riferimento	92
3.2	Il modello	97
3.2.1	Assunzioni	98
3.2.2	Meccanismi di incentivazione	101
3.2.3	Timing del gioco	102
3.3	Caratterizzazione dell'equilibrio	103
3.3.1	L'analisi di informazione completa	103
3.3.2	Selezione avversa ed azzardo morale	108
3.4	Statica comparata	116
3.5	Conclusioni	119
3.6	Appendice	121
	Riferimenti Bibliografici	133

Abstract

La tesi analizza gli effetti dell'incompletezza contrattuale sull'efficienza di una relazione d'agenzia caratterizzata da selezione avversa ed azzardo morale quando l'agente opera in un mercato (imperfettamente) concorrenziale.

La prima parte della ricerca offre una breve panoramica della letteratura esistente in materia di contratti incompleti al fine di mostrare le differenti prospettive di analisi che si sono alternate nel corso degli anni. Sebbene inizialmente l'incompletezza fosse vista come un elemento negativo, che limita in maniera determinante l'efficienza delle transazioni economiche, approcci più recenti hanno evidenziato altri effetti derivanti dal ricorso a contratti non contingenti, riconoscendo la valenza strategica di tale caratteristica.

La seconda parte della tesi utilizza gli strumenti classici della teoria degli incentivi per isolare le condizioni in presenza delle quali il ricorso ad un contratto incompleto garantisce un miglioramento dell'efficienza della transazione. In particolare, i due modelli considerati dimostrano che la rinuncia ad uno o più strumenti di controllo del proprio partner permette al principale di limitare gli effetti negativi derivanti dalla distribuzione asimmetrica dell'informazione e di ottenere un miglior profitto atteso, grazie al corretto sfruttamento del gioco concorrenziale che si sviluppa sul mercato a valle.

Ringraziamenti

Desidero innanzitutto ringraziare il Professor Salvatore Piccolo, relatore di questa tesi, per l'aiuto fornito durante la stesura della stessa, per i preziosi consigli, le opportunità di crescita, il tempo che mi ha dedicato, gli incoraggiamenti costanti e le iniezioni di fiducia.

Ringrazio inoltre i professori del dipartimento, che mi hanno permesso di intraprendere questo importante percorso, i tanti docenti che ho incontrato nel corso di questi anni e che hanno contribuito alla mia crescita, il personale amministrativo dell'università di Fisciano, sempre disponibile e presente, ed i miei colleghi, che mi hanno fornito ottimi consigli e validi spunti di riflessione.

In ultimo, ma evidentemente non per ultimo, un ringraziamento va alla mia famiglia, per il costante sostegno, morale e materiale, senza il quale oggi non sarei qui.

Premessa

Lo studio delle relazioni contrattuali tra attori indipendenti rappresenta, ormai da molto tempo, un tema centrale dell'analisi economica. La rilevanza del fenomeno, la vastità dei campi in cui tali pratiche trovano applicazione e la varietà degli spunti di riflessione che le stesse offrono hanno infatti favorito la nascita ed il consolidamento di diversi filoni di ricerca che, oltre ad illustrare le ragioni che giustificano le scelte di delega, hanno permesso di evidenziare le principali criticità connesse a questa opzione organizzativa e di individuare i meccanismi idonei a gestire e risolvere le potenziali inefficienze derivanti dalla distorsione dei flussi informativi e dal rischio che gli attori coinvolti nello scambio adottino comportamenti opportunistici.

Tra gli sviluppi più interessanti del dibattito teorico degli ultimi decenni va senza dubbio annoverata la crescente consapevolezza del fatto che il disegno degli accordi, lungi dall'essere un elemento meramente formale, influenza l'evoluzione delle transazioni economiche contribuendo in maniera significativa alla determinazione dei risultati ottenuti dai partecipanti. Questa considerazione ha spinto molti autori ad approfondire lo studio degli strumenti di gestione delle relazioni e ad analizzare gli effetti derivanti dal ricorso a regimi contrattuali differenti, concentrandosi soprattutto sul ruolo cruciale giocato dal grado di completezza degli accordi e sui canali attraverso i quali tale elemento influenza il comportamento e le scelte dei contraenti e, più in generale, la fase esecutiva dello scambio. Le principali ricerche condotte in materia hanno dato luogo a due approcci teorici contrapposti, che si caratterizzano per una diversa interpretazione sia delle cause che degli effetti dell'incompletezza: il primo, che riconosce la superiorità dei contratti completi, giustifica l'esistenza di accordi meno dettagliati facendo riferimento a vincoli, individuali o ambientali, che non consentono alle parti di definire ogni possibile contingenza e sostiene che la rinuncia ad uno o più strumenti di controllo del proprio partner si traduce necessariamente in una perdita secca per i contraenti e, in alcuni casi, anche per l'intera collettività perché condiziona negativamente i risultati attesi della transazione e, in circostanze estreme, può addirittura impedire la realizzazione di scambi potenzialmente efficienti; il secondo, al contrario, tratta l'incompletezza come una caratteristica volon-

taria degli accordi e riconosce che tale elemento rappresenta una variabile strategica di cui il soggetto che disegna il contratto può disporre per influenzare a proprio vantaggio sia il comportamento della controparte che quello di attori formalmente esterni alla relazione contrattuale ma coinvolti a vario titolo nella stessa, in modo da migliorare le performance realizzate e, quindi, l'esito della transazione.

Lo scopo della presente tesi è quello di fornire nuove evidenze a supporto di questo secondo filone di studi, sottolineando in particolare come il ricorso ad un accordo meno vincolante influenza l'esito del rapporto contrattuale quando lo stesso si svolge in un contesto imperfettamente concorrenziale. Analizzando la relazione che si instaura tra un produttore ed un venditore che operano su mercati verticalmente integrati, la ricerca dimostra che quando l'agente che gode di un vantaggio informativo esercita la propria attività in un settore nel quale è presente (almeno) un concorrente, la parte disinformata può trarre un beneficio, non necessariamente monetario, dal ricorso a contratti incompleti, beneficio che permette di compensare le perdite eventualmente sopportate a causa della maggiore discrezionalità concessa al proprio partner. Al contrario di quanto affermato da una delle argomentazioni più intuitive e condivise proposte in letteratura a favore della completezza, secondo la quale solo la definizione di un contratto contingente permette di ridurre i problemi derivanti dalla distribuzione asimmetrica dell'informazione perché facilita l'estrazione della conoscenza privata dei contraenti e ne limita la libertà di scelta, riducendo di fatto il rischio di comportamenti opportunistici e contenendo gli effetti negativi degli stessi sull'evoluzione della transazione, i due modelli presentati nella tesi provano che la maggiore discrezionalità derivante dal ricorso ad un contratto incompleto può influenzare positivamente sia le strategie di rivelazione del venditore che i risultati del gioco concorrenziale, garantendo un incremento del profitto ottenuto dal produttore. Quest'ultimo può quindi decidere di non vincolare completamente le azioni e le decisioni del proprio agente al fine di sfruttare in modo strategico sia le competenze specifiche dello stesso che l'interazione con il concorrente presente sul mercato a valle, in modo da indurre una reazione più appropriata alle caratteristiche del contesto di riferimento ed ottenere risultati strettamente più efficienti di quelli che raggiungerebbe limitando ex ante le alternative ed il comportamento del venditore.

La tesi è organizzata come segue. Nel primo capitolo si presenta una breve rassegna della letteratura esistente in materia. Questa sezione ha l'obiettivo di evidenziare la varietà dei modelli esposti, classificandoli in base alle motivazioni di volta in volta fornite per giustificare il ricorso a contratti incompleti. A tal fine si analizzano separatamente i contributi che interpretano l'incompletezza come un limite dei contratti e quelli che tentano invece di sottolineare la valenza strategica di tale elemento. In entrambi i casi, una particolare attenzione è riservata al legame esistente tra il tema dell'incompletezza contrattuale e quello dell'organizzazione delle attività economiche di produzione e scambio; nello specifico, si mostrerà come i modelli che giustificano l'esistenza di contratti incompleti facendo riferimento a vincoli ambientali ed individuali trovano vasta applicazione nella cosiddetta teoria dell'impresa mentre i risultati ottenuti dai contributi che trattano l'incompletezza come una risorsa offrono spunti interessanti per lo studio delle relazioni di agenzia.

Gli ultimi due capitoli del lavoro sono dedicati all'analisi dei modelli sviluppati ed alla discussione dei principali risultati ottenuti. Come accennato in precedenza, in entrambi i casi si considera una relazione verticale tra un principale che produce un bene intermedio su un mercato a monte ed un agente che acquista tale bene e lo rivende su un mercato a valle, dove compete con una struttura verticalmente integrata. L'agente gode di un vantaggio informativo rispetto al proprio principale sulle caratteristiche del mercato finale e può realizzare attività extra-produttive, non osservabili dal produttore né verificabili da terzi, per influenzare la domanda del bene; la distribuzione asimmetrica dell'informazione, quindi, fa sì che la relazione di agenzia si caratterizzi per la presenza contemporanea di selezione avversa ed azzardo morale. Per isolare l'effetto dell'incompletezza sul risultato ottenuto si comparano due regimi contrattuali alternativi, il *quantity fixing* (QF) ed il *resale price maintenance* (RPM), che si differenziano esclusivamente per il grado di controllo verticale esercitato dal principale: i contratti QF sono più flessibili rispetto ai contratti RPM in quanto determinano solo il target di vendite da realizzare sul mercato a valle e lasciano l'agente libero di esercitare il livello di sforzo che massimizza la sua funzione di utilità; al contrario, i contratti RPM permettono al principale di fissare anche il prezzo da praticare sul bene finale e, di conseguenza, limitano la discrezionalità

del venditore non solo rispetto a questa variabile ma anche e soprattutto rispetto alle scelte di sforzo che, in questo caso, sono indirettamente controllate dal produttore.

Il secondo capitolo analizza l'effetto dell'incompletezza contrattuale sulle strategie di rivelazione dell'agente e studia il legame esistente tra il disegno degli accordi e la capacità degli stessi di indurre la separazione dei tipi. Come standard nella letteratura sulle relazioni di agenzia, le allocazioni di equilibrio corrispondenti alle differenti strutture informative sono derivate massimizzando un programma ausiliario che considera solo i vincoli rilevanti per il principale; la verifica ex post dei vincoli omessi permette di comprendere l'effetto specifico del particolare regime contrattuale sulle strategie di rivelazione dell'agente. Il modello considerato dimostra che, al contrario di quanto si potrebbe immaginare, il ricorso ad un contratto meno completo può favorire la rivelazione veritiera del proprio tipo da parte dell'agente che fronteggia un alto stato della domanda anche quando il principale non considera esplicitamente il relativo vincolo di compatibilità con gli incentivi nel proprio programma di ottimizzazione, facilitando quindi la separazione dei tipi all'equilibrio. Di contro, l'introduzione di strumenti di monitoraggio aggiuntivi, modificando le scelte di sforzo dell'agente, rischia di influenzare negativamente le strategie di rivelazione del venditore e potrebbe tradursi nell'impossibilità di ottenere un equilibrio diverso da quello pooling in cui le allocazioni sono indipendenti dalla realizzazione della domanda e la semplice osservazione delle quantità vendute all'equilibrio non è sufficiente a separare i tipi.

Infine, nel terzo capitolo si introduce una variazione nella struttura del gioco considerato per comprendere se e come la ripetizione della relazione influenza il disegno del contratto ottimo e per valutare gli effetti dell'incompletezza sul profitto atteso del principale. Di nuovo, utilizzando gli strumenti tradizionali della teoria degli incentivi, si ricavano le allocazioni di equilibrio corrispondenti ai due regimi contrattuali alternativi e, confrontando il profitto ottenuto dal principale nei due casi possibili, si identificano le condizioni in presenza delle quali il guadagno strategico derivante dal migliore sfruttamento delle competenze specifiche del venditore permette di compensare la perdita sopportata dal principale a causa della maggiore rendita informativa concessa al proprio agente in seguito al ricorso ad un accordo meno vincolante.

1 Una rassegna della letteratura esistente in materia di contrattazione incompleta

Le relazioni tra attori indipendenti sono solitamente gestite tramite accordi, più o meno formali, che specificano le regole del gioco, definendo aspetti fondamentali della transazione come i diritti e i doveri dei partecipanti, i risultati attesi dei contraenti e la ripartizione efficiente del surplus generato dallo scambio. Il ruolo di questi strumenti, così come la loro capacità di influenzare il raggiungimento del risultato ritenuto ottimo, è duplice: da una parte, essi forniscono importanti indicazioni sullo svolgimento della relazione perché fissano gli impegni dei soggetti coinvolti e ne indirizzano il comportamento verso il raggiungimento di uno scopo comune prefissato; dall'altra consentono ai giocatori di tutelarsi dall'opportunismo della controparte sia direttamente, incentivando la rivelazione veritiera dell'informazione privata posseduta, che indirettamente, predisponendo meccanismi legali atti a scoraggiare potenziali deviazioni che potrebbero generare perdite di benessere e, nei casi estremi, addirittura impedire la realizzazione di scambi potenzialmente efficienti e vantaggiosi sia per le parti che per la collettività.

Per molto tempo la letteratura economica ha ritenuto che solo un contratto completo potesse assolvere a questa importante funzione di garanzia. L'assunzione da cui trae origine questa riflessione è piuttosto intuitiva: un accordo che descrive ogni dettaglio della transazione¹ permette di ridurre sia il livello di incertezza sopportato dai contraenti, perché determina ex ante le obbligazioni delle parti e la risposta efficiente ad ogni possibile realizzazione futura della natura, che i problemi legati alla ripartizione asimmetrica dell'informazione, perché fornisce strumenti per il monitoraggio dell'agente che possono essere usati sia dal principale per estrarre parte della sua informazione privata che da soggetti terzi per forzare il rispetto dell'accordo o imporre sanzioni in caso di inadempienza.

In realtà, i contratti sottoscritti dalle parti sono spesso molto semplici e non specificano in modo rigoroso tutte le possibili contingenze future o tralasciano completamente

¹Prestazioni, trasferimenti, ripartizione del surplus, condizioni per la gestione delle controversie, penalità.

determinati aspetti della transazione, risultando di fatto incompleti. Il riconoscimento di questa divergenza tra i suggerimenti teorici e le scelte contrattuali reali rappresenta il punto di partenza della letteratura sui contratti incompleti, un filone di ricerca molto vasto al quale è possibile ricondurre contributi estremamente diversificati che, adottando punti di vista ed approcci metodologici eterogenei, raggiungono conclusioni differenti sul fenomeno esaminato, in particolare con riferimento alla spiegazione delle cause dell'incompletezza contrattuale ed al giudizio di merito sui suoi effetti.

Il presente capitolo non ha la pretesa di fornire una rassegna esaustiva dei numerosi lavori esistenti in materia ma, piuttosto, intende classificare alcuni dei contributi più rilevanti facendo riferimento alle motivazioni di volta in volta fornite per giustificare l'esistenza di contratti incompleti. A tal fine, verranno presi in considerazione i due principali filoni interpretativi che si sono alternati (seppur non sempre in maniera lineare) nel corso degli anni: il primo, che riconosce la superiorità dei contratti completi, tratta l'incompletezza come un vincolo che, influenzando l'autonomia di cui godono le parti e, di conseguenza, le loro decisioni, rende più probabile l'adozione di comportamenti opportunistici e riduce l'efficienza della relazione; il secondo, più recente ma ugualmente rilevante, considera invece l'incompletezza come una caratteristica volontaria e ricercata dei contratti e, pur riconoscendo le potenziali conseguenze negative derivanti dal ricorso ad accordi meno dettagliati, sottolinea il valore strategico di questo elemento che, se sfruttato correttamente, può garantire incrementi dei guadagni dei contraenti e dell'efficienza della stessa relazione.

La posizione assunta dalle due correnti rispetto alle cause ed agli effetti dell'incompletezza si riflette direttamente sul riferimento teorico naturale delle stesse. In particolare, l'approccio *esogeno*, che considera l'incompletezza come un vincolo derivante da caratteristiche ambientali o individuali che impediscono di completare gli accordi e limitano le parti ad un risultato sub-ottimale, trova riscontro nella cosiddetta teoria dell'impresa e, più in generale, in tutti quei contributi che si preoccupano di risolvere i problemi generati dalla presenza di vuoti contrattuali e tentano di individuare strutture produttive e/o allocative alternative al mercato capaci di approssimare il risultato di first best. Al contrario, l'approccio *endogeno*, che tratta l'incompletezza come una risorsa di cui le par-

ti possono disporre per influenzare la fase esecutiva della relazione ed ottenere risultati strettamente migliori di quelli che raggiungerebbero vincolandosi ad un contratto completo, fornisce strumenti utili per l'analisi delle relazioni di agenzia in quanto permette di analizzare in maniera puntuale gli effetti del disegno degli accordi sulla gestione delle interazioni strategiche in presenza di informazione asimmetrica ed azzardo morale.

Il capitolo è strutturato nel modo seguente. Nella sezione 1.1 si considerano i contributi teorici che trattano l'incompletezza come un limite, del contratto o dei contraenti, e si mostra come tali giustificazioni siano collegate alla teoria dell'impresa e del *make or buy*. La sezione 1.2 è dedicata agli articoli che considerano l'incompletezza come una scelta volontaria degli attori coinvolti; i contributi riconducibili a questo approccio saranno trattati separatamente, in base alla fonte del guadagno in termini di efficienza garantito dall'incompletezza contrattuale. Sebbene esistano spazi in cui le diverse spiegazioni si intrecciano, risultando a volte contrastanti ed a volte complementari, questa struttura sembra la più adatta per evidenziare l'ampia gamma di applicazioni di questi filoni teorici. La sezione 1.3 conclude la rassegna.

1.1 L'approccio esogeno all'incompletezza contrattuale

Secondo la visione classica, per garantire il corretto svolgimento delle transazioni economiche è necessario che il contratto stipulato dagli attori coinvolti sia completo, vale a dire che deve descrivere ogni possibile aspetto della transazione, compresi quelli influenzati da eventi che non si sono ancora verificati nella fase di negoziazione e che, dunque, sono aleatori e sconosciuti alle parti. La completezza facilita il rispetto volontario delle prescrizioni contrattuali perché riduce l'incertezza sulle obbligazioni dei contraenti e, di conseguenza, mitiga gli incentivi a mettere in atto comportamenti opportunistici e a distorcere le proprie prestazioni; ma influenza anche la capacità di soggetti esterni legalmente riconosciuti ed autorizzati, come arbitri e giudici, di imporre l'adempimento dei dettami contrattuali perché rende più semplice l'identificazione di eventuali deviazioni e l'appropriata definizione delle relative penalità.

Le teorie che condividono questo punto di vista giustificano l'esistenza di accordi meno vincolanti e dettagliati facendo riferimento a motivazioni *esogene*, ovvero indipendenti

dalla volontà delle parti: i contraenti preferirebbero specificare ogni possibile contingenza futura ed i relativi effetti in termini di prestazioni e pagamenti ma, a causa di vincoli individuali o ambientali, non sono in grado di disegnare un contratto completo e, di conseguenza, subiscono l'incompletezza. In questa prospettiva, vari autori² suggeriscono che le ragioni che forzano le parti a non completare il contratto sono:

1) l'incapacità dei contraenti di prevedere ogni contingenza che può verificarsi nel corso della relazione;

2) la difficoltà di garantire l'applicazione dell'accordo a causa dell'esistenza di informazione asimmetrica riguardo alle azioni da eseguire o alle caratteristiche degli stati del mondo effettivamente realizzati (non osservabilità) o a causa della difficoltà di trasmettere le informazioni condivise tra le parti a soggetti esterni alla relazione (non verificabilità);

3) i costi da sostenere nella fase di negoziazione per accordarsi su ogni singola circostanza e per descriverla in modo non ambiguo nel contratto e quelli derivanti dal ricorso al sistema legale.

In sostanza, l'origine dell'incompletezza è da ricercare nella *razionalità limitata* degli attori economici, nella *distribuzione asimmetrica dell'informazione* e nella presenza di *costi di transazione* (sufficientemente) elevati.

Prima di analizzare in maniera più dettagliata i principali modelli riconducibili a questo approccio teorico, sembra opportuno richiamare i canali attraverso i quali le tre assunzioni citate influenzano il disegno dei contratti.

1.1.1 Razionalità limitata

Il legame esistente tra la razionalità degli attori economici e la capacità degli stessi di definire il contratto ottimo è piuttosto intuitivo. Perché l'accordo possa essere considerato completo, non è sufficiente specificare la natura e l'oggetto della relazione, le obbligazioni delle parti ed i risultati attesi ma è necessario descrivere ogni contingenza che potrebbe verificarsi nel corso del rapporto, gli effetti sulla transazione di ognuno di questi eventi, le reazioni dei contraenti agli stessi e le conseguenze sui risultati preventivati. Ciò significa che le parti devono essere in grado di prevedere ogni possibile evoluzione futura del

²Si vedano, tra gli altri, Coase (1937), Hart e Holmstrom (1987), Hart e Moore (1988), Maskin (2002) e Tirole (1999)

contesto, comprese quelle che non riescono a controllare direttamente in quanto indipendenti dalla loro volontà, di calcolarne gli effetti sull'utilità attesa e di derivare le migliori risposte ai mutamenti considerati.

Un procedimento di questo tipo è plausibile solo se si assume che gli individui abbiano *razionalità assoluta*. Tale ipotesi, tipica della teoria economica neoclassica, garantisce il corretto svolgimento del processo decisionale di individui e gruppi e, di conseguenza, favorisce l'identificazione e l'attuazione del comportamento ottimo. Pur operando in un contesto incerto³, gli agenti razionali dispongono di tutte le informazioni rilevanti per la scelta (conoscono le diverse alternative disponibili, il rischio associato ad ogni evento, le risorse utilizzabili) e sono in grado di usarle in modo logico (hanno la capacità di identificare e valutare le conseguenze di ogni possibile realizzazione della natura e delle rispettive risposte e possiedono un sistema di preferenze completo e coerente che permette loro di ordinare le varie alternative in base agli effetti, all'efficienza ed al beneficio che garantiscono) per selezionare l'opzione considerata ottima in base agli obiettivi prefissati e nel rispetto dei vincoli esterni che fronteggiano (vale a dire date le risorse e le tecnologie produttive disponibili).

In realtà, l'assunzione di un comportamento completamente razionale è piuttosto forte e, come sottolineano March e Simon (1958), si basa su due ipotesi poco realistiche: la perfetta conoscenza di ogni possibile alternativa e delle relative conseguenze e l'esistenza di un criterio coerente di ordinamento delle preferenze. Sulla base di questa constatazione, la *scuola comportamentale americana* sviluppa un nuovo concetto di razionalità, più debole rispetto a quello considerato dalle teorie neoclassiche, secondo il quale il processo decisionale non è influenzato solo da vincoli esterni ma anche da vincoli individuali che impediscono la realizzazione dei meccanismi di ottimizzazione illustrati nella letteratura tradizionale: a causa della complessità ambientale e dei limiti cognitivi e computazionali⁴, gli agenti, pur essendo razionali nelle intenzioni, non sono in grado di raccogliere tutte le

³Le teorie neoclassiche non assumono che l'informazione sia completa ma solo simmetrica: l'incertezza sul futuro dipende dalla casualità e dall'imprevedibilità degli eventi e non da comportamenti volti a nascondere o distorcere l'informazione privata per trarne un beneficio individuale.

⁴Tali limiti riguardano la capacità di attenzione e di memoria degli agenti, l'esistenza di percezioni ed interpretazioni distorte o almeno soggettive, la capacità di elaborare ed utilizzare in maniera opportuna l'informazione di cui si dispone, l'esistenza di informazione asimmetrica tra le parti e la capacità di prevedere le reazioni degli altri agenti alle proprie scelte.

possibili informazioni rilevanti sul contesto e sulle possibili alternative né di elaborarle ed utilizzarle nel momento e nel modo opportuno, ad esempio per prevedere i possibili effetti delle proprie azioni o per riconoscere tutti i mezzi di cui possono disporre (Simon, 1982). Per queste ragioni, gli individui sono costretti a semplificare i propri modelli decisionali⁵ e non sono in grado di scegliere l'alternativa ottima ma solo quella soddisfacente.

La fase di negoziazione degli accordi presenta numerose analogie con il processo decisionale e, di conseguenza, è caratterizzata ed influenzata dagli stessi vincoli cognitivi che, come visto nell'analisi di Simon, impongono semplificazioni ed impediscono di ottenere il risultato che le parti ritengono ottimo. In particolare, la razionalità limitata degli attori economici può condizionare il grado di completezza contrattuale attraverso diversi canali: i contraenti possono non essere in grado di descrivere in modo dettagliato e coerente la natura ed i termini della relazione (Hart e Moore, 1999; Segal, 1995 e 1999), di prevedere tutte le possibili evoluzioni del contesto e di definire le risposte più efficienti al verificarsi delle stesse. Inoltre, i problemi derivanti dalla razionalità limitata degli individui sono evidentemente amplificati dalla complessità dell'ambiente nel quale si realizza la transazione; questo elemento rende ovviamente più difficile la ricerca e la definizione non ambigua di ogni possibile contingenza futura e delle reazioni più adeguate ad ogni realizzazione, impedendo di fatto di specificare nel contratto iniziale tutte le obbligazioni degli attori coinvolti nella transazione (Grossman e Hart, 1986). Per queste ragioni, in presenza di razionalità limitata “tutti i contratti complessi sono necessariamente incompleti” (Williamson, 2002) e l'accordo può essere completato solo ex post, ricorrendo a meccanismi che permettano l'adattamento al verificarsi di eventi non considerati nel contratto originario.

1.1.2 Informazione asimmetrica e opportunismo contrattuale

Le ragioni alla base della decisione di delegare lo svolgimento di particolari compiti ad un soggetto indipendente vanno ricercate nella necessità di disporre di competenze specifiche che garantiscono risparmi dei costi, miglioramenti della qualità e, più in generale, aumenti di efficienza. Tali competenze derivano spesso da esperienze pregresse nel mercato o nel settore di riferimento e dunque chi le possiede gode, in genere, di un vantaggio informa-

⁵Riducendo il numero di variabili considerate e gli strumenti utilizzati o ricorrendo a consuetudini già sperimentate con un certo grado di successo in situazioni simili verificatesi in passato.

tivo rispetto al soggetto che delega l'attività perché dispone di informazioni private sulle peculiarità dell'ambiente nel quale si realizza la transazione o del bene scambiato, sulle proprie caratteristiche individuali o sulle prestazioni realizzate.

Situazioni simili non creerebbero particolari problemi se le parti avessero interessi comuni: in questo caso, tutte le informazioni rilevanti verrebbero scambiate, annullando di fatto l'esistenza di ogni possibile asimmetria, senza la necessità di predisporre meccanismi incentivanti o di ricorrere a particolari strumenti di tutela dei contraenti. Quando, però, gli interessi delle parti sono conflittuali, l'agente che gode del vantaggio informativo è propenso a mettere in atto comportamenti opportunistici volti a sfruttare il maggior potere contrattuale garantito dall'informazione privata che detiene al fine di ottenere benefici personali, anche a discapito della controparte e più in generale dell'efficienza complessiva della relazione. In circostanze simili, è altamente probabile che l'informazione privata non venga rivelata se non in cambio di una ricompensa che permetta di bilanciare la perdita attesa in termini di rendita informativa.

Se l'informazione è distribuita in maniera asimmetrica tra i contraenti, l'accordo sottoscritto è necessariamente incompleto perché non è possibile definire le contingenze che non sono osservabili da tutti gli attori coinvolti né condizionare le ricompense e le penalità al verificarsi di circostanze non accertabili o monitorabili da ognuno dei partecipanti alla transazione (Baker, Gibbons e Murphy, 2002 e Gibbons, 2005). Inoltre, anche quando tutte le opzioni significative possono essere osservate dai contraenti, l'accordo stipulato, pur considerando tutte le possibili contingenze rilevanti, può risultare sostanzialmente incompleto: perché il contratto possa essere definito completo, infatti, non è sufficiente che le variabili di interesse siano espressamente prese in considerazione ma è necessario che siano anche verificabili da parte di terzi; in caso contrario, un soggetto esterno alla relazione, anche se legalmente autorizzato ad intervenire in caso di contenzioso, non potrebbe forzare il rispetto dell'accordo né potrebbe definire le eventuali sanzioni perché non disporrebbe degli elementi necessari per accertare le inadempienze o per attribuirle alla volontà degli attori piuttosto che all'avverarsi di particolari condizioni ambientali non direttamente controllabili dagli agenti. In questi casi, per quanto dettagliato, il contratto non può garantire il corretto svolgimento della transazione e non può tutelare

completamente i contraenti per cui va considerato a tutti gli effetti incompleto.

In presenza di asimmetrie informative, l'incompletezza contrattuale ha un effetto di ritorno sulle sue stesse cause: l'impossibilità di legare le ricompense previste nel contratto all'effettivo svolgimento dei compiti assegnati permette infatti all'agente che gode del vantaggio informativo di distorcere ulteriormente le proprie azioni o le proprie strategie di rivelazione, favorendo l'adozione di comportamenti opportunistici volti ad ottenere una rendita informativa strettamente positiva (Caillaud ed Hermalin, 2000) ed acuendo di fatto sia la portata che gli effetti del problema informativo. Inoltre, all'aumentare del grado di incompletezza diminuisce la capacità del principale di esercitare un controllo diretto sulle scelte e sulle azioni del proprio agente e, contemporaneamente, si riduce notevolmente la probabilità che un soggetto esterno alla relazione possa intervenire per forzare il rispetto dell'accordo o per sanzionare eventuali inadempienze; questi due elementi influenzano positivamente il guadagno atteso delle eventuali deviazioni e di conseguenza fanno aumentare il rischio di opportunismo contrattuale. In questo senso, se da una parte la distribuzione asimmetrica dell'informazione limita la capacità dei contraenti di completare l'accordo, dall'altra la maggiore probabilità di comportamenti opportunistici derivante dal ricorso ad accordi meno vincolanti fa aumentare le potenziali inefficienze generate dalla stessa incompletezza contrattuale.

1.1.3 Costi di transazione

La stipula di un contratto non è un'operazione priva di costi (Tirole, 1988 e 2009): prima che l'accordo venga materialmente firmato, le parti coinvolte sostengono delle spese per definire le caratteristiche della relazione, ricercare la controparte, prevedere e descrivere le contingenze rilevanti, negoziare i termini specifici della transazione e predisporre la scrittura. A questi costi ex ante si aggiungono poi quelli sostenuti ex post, vale a dire durante la fase esecutiva dello scambio, per monitorare l'adempimento delle prescrizioni contrattuali, garantirne (o eventualmente forzarne) l'applicazione, negoziare possibili adattamenti o integrazioni, mettere in atto gli strumenti di tutela e sanzione necessari in caso di deviazione della controparte. Questi costi, che non sono necessariamente monetari⁶, sono in parte

⁶Segal (1999) fa esplicito riferimento a perdite non monetizzabili sopportate dai contraenti a causa dei potenziali ritardi connessi al prolungarsi del processo di negoziazione, evenienza piuttosto credibile

fissi ed in parte influenzati dal numero di clausole inserite nell'accordo e, di conseguenza, aumentano al crescere del grado di completezza dello stesso⁷.

Pur ammettendo che gli agenti riescano a prevedere e descrivere ogni possibile contingenza futura e che tutte le variabili rilevanti siano osservabili dai contraenti e verificabili da terzi, la definizione di un contratto così dettagliato potrebbe risultare eccessivamente onerosa ed i benefici derivanti dalla predisposizione di un accordo contingente potrebbero essere inferiori ai costi sostenuti per ottenerlo. Per questo motivo, il grado ottimo di completezza dei contratti non può essere stabilito ex ante ed in via definitiva ma va determinato comparando i costi dell'incompletezza, derivanti da un maggior livello di incertezza e da un aumento del rischio di comportamenti opportunistici, rinegoziazione e deviazioni, e quelli della completezza, vale a dire i costi di ricerca, negoziazione e scrittura che le parti devono sostenere per inserire nell'accordo un maggior numero di clausole⁸. Entrambi i termini del trade-off sono influenzati dalle stesse caratteristiche che, secondo Williamson (1975), condizionano l'ammontare effettivo dei costi di transazione⁹ e contribuiscono a determinare la scelta ottima tra mercato e gerarchia:

1) *Grado di incertezza ambientale*: quando la realizzazione dello stato non è nota nella fase di negoziazione, un accordo è considerato completo se prevede ogni possibile contingenza futura e se è in grado di descrivere e specificare le obbligazioni associate ad ognuno degli stati considerati. Contratti di questo tipo permettono di ridurre i costi legati all'incertezza perché, pur non potendo prevedere esattamente quale stato della natura si verificherà in concreto, una volta osservato un segnale di questa realizzazione le parti sapranno come comportarsi e non sarà necessario rinegoziare l'accordo originario.

quando aumenta il numero di contingenze sulle quali le parti contrattano. Oltre al tempo impiegato nella transazione ed al denaro materialmente speso, bisogna poi considerare il costo opportunità delle risorse produttive utilizzate per l'esecuzione dell'accordo e, quindi, il valore che queste risorse avrebbero generato in relazioni alternative.

⁷Ad esempio, se da una parte l'onorario del notaio che si occupa della stipula del contratto o dell'arbitro che ne forza l'applicazione possono non essere influenzati dal disegno dell'accordo, i costi di negoziazione o monitoraggio sono certamente condizionati dal numero di clausole considerate e, quindi, dalla complessità del contratto.

⁸Questo criterio di scelta basato sulla minimizzazione dei costi complessivi è tipico della teoria dei costi di transazione (Coase, 1937 e Williamson, 1985) che utilizza questo stesso approccio per derivare le dimensioni ottime dell'impresa.

⁹Nel resto della trattazione si tralascia l'analisi dei fattori individuali considerati da Williamson, vale a dire la razionalità limitata dei contraenti, la distribuzione asimmetrica dell'informazione e l'opportunismo contrattuale, i cui effetti sulla capacità di definire accordi completi e sulle conseguenze dell'incompletezza sono già stati considerati nei due paragrafi precedenti.

2) *Specificità degli investimenti*: la presenza di investimenti specifici influenza il potere di negoziazione dei contraenti e può dar luogo a comportamenti opportunistici. Per approntare gli strumenti di tutela idonei a proteggere la parte che realizza tali investimenti dal rischio di espropriazione della sua quota di surplus, è necessario che il contratto consideri esplicitamente un numero di contingenze maggiore di quello che sarebbe ritenuto ottimo in assenza di comportamenti opportunistici o in caso di investimenti standardizzati, in modo da poter limitare il rischio di rinegoziazioni o rotture anticipate dell'accordo.

3) *Frequenza delle transazioni*: Quando la relazione si ripete per più periodi, aumenta la dipendenza dalle attività svolte dalla controparte e, di conseguenza, crescono le perdite associate ad eventuali fallimenti dell'accordo; inoltre, se la transazione si protrae nel tempo, è probabile che i contraenti debbano considerare esplicitamente un maggior numero di contingenze future potenzialmente rilevanti e che il contratto ottimo non coincida più con la ripetizione del contratto ottimo statico¹⁰ per cui l'introduzione dell'elemento dinamico potrebbe imporre ai contraenti un aggravio dei costi cognitivi.

La relazione esistente tra ciascuno di questi tre fattori ed i costi sostenuti per completare l'accordo è piuttosto evidente: a parità di altre condizioni, un maggior livello di incertezza, un incremento del grado di specificità degli investimenti e/o una maggior frequenza degli scambi obbligano i contraenti a prevedere e descrivere un numero maggiore di contingenze future e, di conseguenza, implicano un aumento dei costi di transazione in ogni fase della relazione e, quindi, dei costi della completezza.

L'effetto sul secondo termine del trade-off è, invece, più incerto ed è fortemente condizionato dal modo in cui le tre variabili considerate influenzano la probabilità che gli agenti adottino comportamenti opportunistici: se le parti agissero nel pieno rispetto degli accordi, senza pensare al solo tornaconto individuale, il rispetto delle prescrizioni non sarebbe messo in discussione dalla concessione di una maggiore libertà di azione e, anzi, il ricorso a contratti meno completi permetterebbe di minimizzare i costi di transazione sostenuti dalle parti senza compromettere l'efficienza complessiva della relazione. Al contrario, quando le scelte dei contraenti sono guidate esclusivamente da valutazioni personali

¹⁰Per un'analisi delle caratteristiche dei contratti che regolano relazioni ripetute si rimanda a Laffont e Martimort (2002).

è plausibile ipotizzare che il rischio di deviazioni cresca in presenza di accordi meno vincolanti tanto che, secondo Williamson (1975), è proprio l'opportunismo il principale costo associato all'incompletezza contrattuale. Per comprendere come i tre elementi considerati influenzano nello specifico i costi dell'incompletezza è dunque necessario capire come gli stessi agiscono sull'incentivo dei contraenti ad adottare comportamenti distorti. Mentre in presenza di un ambiente incerto e di investimenti specifici è lecito ipotizzare che un maggior grado di incompletezza possa effettivamente incentivare gli agenti a deviare da quanto pattuito in sede di negoziazione per sfruttare a proprio beneficio il potere contrattuale derivante rispettivamente dal vantaggio informativo o dalla posizione di dipendenza della controparte, la maggiore frequenza delle transazioni può ridurre il rischio di distorsioni: quando le relazioni si ripetono nel tempo, assumono rilevanza fattori come la reputazione e la fiducia (Macaulay, 1963, Telser, 1980 e Kreps, 1984), elementi che, sebbene privi di valore in una relazione una tantum, possono giocare un ruolo centrale nella determinazione degli incentivi a non deviare dall'accordo quando la transazione è continuata nel tempo, riducendo la necessità di predisporre strumenti di tutela anche grazie all'introduzione di sistemi interni di sanzione e premio. Inoltre, la ripetizione dello scambio può influenzare i costi dell'incompletezza anche in maniera indiretta perché, come fanno notare Ponsard e de Pouvourville (1982), facilita l'acquisizione di informazioni sulle caratteristiche della controparte o del bene scambiato e può quindi ridurre il grado di incertezza ambientale.

Prima di procedere con la descrizione di alcuni dei contributi che trattano l'esistenza di contratti incompleti facendo riferimento ai fattori considerati in questa prima parte della sezione, si rende necessaria una breve specificazione della terminologia utilizzata. Rispetto alle spiegazioni basate sulla razionalità limitata degli agenti e sulla distribuzione asimmetrica dell'informazione, la giustificazione dell'incompletezza fondata sull'esistenza di costi di transazione endogenizza le scelte dei contraenti relative al disegno dell'accordo: i contratti non sono più *necessariamente* incompleti a causa dei vincoli ambientali ed individuali ma sono lasciati *intenzionalmente* incompleti in un'ottica di minimizzazione dei costi associati alla negoziazione, alla scrittura ed all'applicazione del contratto¹¹. Il

¹¹ Vedere, tra gli altri, Battigalli e Maggi (2002), Bolton e Faure-Grimaud (2007), Crocker e Reynolds

termine endogeno assume però sfumature differenti da quelle adottate nel resto della tesi: nelle spiegazioni basate sui costi di transazione, l'incompletezza rappresenta ancora una soluzione di second best perché impedisce la corretta tutela delle parti; di conseguenza, in assenza di tali costi, i contraenti sarebbero incentivati a completare l'accordo considerando esplicitamente almeno le contingenze più critiche dal punto di vista del loro effetto sull'opportunità delle parti. Questa considerazione è convalidata dal fatto che i contributi riconducibili a questo approccio, più che alla spiegazione delle cause dell'incompletezza, sono interessati alla ricerca di soluzioni alle inefficienze che la stessa genera. In particolare, l'attenzione è posta su meccanismi di coordinazione autoritaria che permettono di completare ex post l'accordo senza influenzare i costi di transazione sostenuti¹².

1.1.4 Le principali applicazioni dell'approccio esogeno

L'incompletezza contrattuale influenza la capacità delle parti di impegnarsi in maniera credibile a non rinegoziare l'accordo originario. La rinegoziazione, infatti, consente di migliorare l'efficienza della transazione perché permette di considerare elementi nuovi o comunque non descrivibili nella fase di contrattazione, in quanto sconosciuti ai contraenti o non verificabili ex ante, e di modificare decisioni risultate ex post inadeguate; per questo motivo, è ragionevole assumere che i partecipanti sfruttino eventuali vuoti contrattuali per rivedere i termini dello scambio al fine di ottenere risultati strettamente migliori di quelli garantiti dall'intesa iniziale.

Poiché l'esito del processo di rinegoziazione dipende in maniera cruciale dal potere contrattuale delle parti coinvolte, gli effetti dell'incompletezza sull'efficienza della transazione sono particolarmente rilevanti quando ai contraenti è richiesto di realizzare investimenti specifici alla stessa. Come noto, questi investimenti si caratterizzano per il fatto che, pur garantendo incrementi significativi del valore dello scambio, implicano un notevole aggravio di costi per la parte che li realizza sia perché la spesa materialmente sostenuta è solitamente maggiore di quella che sarebbe necessaria per realizzare un investimento generico sia perché il loro valore è estremamente inferiore se utilizzati in transazioni diverse da quella per la quale sono stati ideati. Proprio la mancanza di usi alternativi o,

(1993), Hart (1995) e Saussier (2000).

¹²Meccanismi di rinegoziazione, integrazione verticale, allocazione dell'autorità e dei diritti di decisione.

in maniera equivalente, l'elevato livello dei costi da sostenere per convertire l'investimento ed adattarlo a transazioni differenti, influenza il grado di dipendenza reciproca tra i partecipanti alla relazione¹³ e, di conseguenza, il loro potere contrattuale nella fase di negoziazione ex post: chi investe in assets specifici si vincola, di fatto, alla transazione (effetto lock-in) per evitare di perdere il valore dell'investimento realizzato e si espone al rischio di subire i comportamenti opportunistici della controparte che potrà sfruttare a proprio beneficio il maggior potere contrattuale derivante da quella che Williamson (1985) definisce *trasformazione fondamentale*¹⁴ per minacciare la rottura dell'accordo ed ottenere così, attraverso la rinegoziazione, una più vantaggiosa ripartizione del surplus generato dallo scambio (effetto hold-up).

Quando non è possibile disegnare un contratto vincolante che permetta a soggetti terzi di verificare l'adempimento delle prescrizioni contrattuali e forzarne eventualmente il rispetto, il rischio di rinegoziazione dell'accordo originale tende a distorcere gli incentivi ex ante dei contraenti a realizzare investimenti specifici: anticipando il rischio di espropriazione di parte della quasi rendita¹⁵ generata dall'investimento realizzato, gli agenti saranno spinti a selezionare un livello di spesa minore di quello ottimo che si otterrebbe in una situazione di completezza contrattuale ed appena sufficiente a generare la quota di surplus atteso al netto della potenziale espropriazione subita. La scelta di sottoinvestire in specificità¹⁶ garantisce un doppio vantaggio ai contraenti: da una parte, permette di ridurre la perdita attesa derivante dall'adozione di comportamenti opportunistici sia direttamente, perché si riduce la quota di quasi rendita di cui la controparte si può appropriare in caso di rinegoziazione, che indirettamente, perché si riduce il grado di dipendenza dalla transazione e, di conseguenza, si mantiene il potere contrattuale di

¹³Secondo Klein, Crawford ed Alchian (1978) è questa la variabile cruciale nella determinazione degli effetti dell'incompletezza contrattuale e nella definizione delle scelte organizzative delle imprese.

¹⁴La negoziazione dell'accordo avviene in un contesto concorrenziale e, di conseguenza, l'identità dei contraenti non ha valore e non influenza in alcun modo l'efficienza della relazione. Una volta realizzato l'investimento specifico, però, le parti non sono più perfettamente sostituibili con altri soggetti, motivo per cui la loro identità diventa una variabile di interesse e la transazione ha luogo in un contesto di monopolio bilaterale.

¹⁵La quasi rendita è rappresentata dalla differenza tra il surplus che la parte che realizza l'investimento specifico ottiene nella transazione originaria, ossia quella per la quale l'investimento stesso è realizzato, e quello che si otterrebbe nella migliore transazione alternativa (Klein, Crawford e Alchian, 1978).

¹⁶La decisione di sottoinvestimento può tradursi in una riduzione dell'ammontare complessivo dell'investimento realizzato o del grado di specificità dello stesso oppure in un differimento della realizzazione dell'investimento.

cui si disponeva nella fase di negoziazione ex ante; dall'altra, in presenza di investimenti specifici bilaterali¹⁷, si ottiene un vantaggio strategico rispetto alla controparte nel caso in cui quest'ultima rispetti le obbligazioni contrattuali e realizzi effettivamente il livello di investimento previsto dall'accordo. Pur generando un equilibrio sub-ottimale, la scelta di sottoinvestimento rappresenta dunque una strategia dominante delle parti e, di conseguenza, il rischio di rinegoziazione legato all'incompletezza contrattuale può influenzare negativamente l'efficienza dello scambio.

Sebbene riconducano l'incompletezza a cause diverse¹⁸, la teoria dei costi di transazione (Coase, 1937, Klein, Crawford ed Alchian, 1978 e Williamson, 1975, 1979 e 1985) e la teoria dei contratti incompleti (Grossman e Hart, 1986 e Hart e Moore, 1990) condividono l'idea che per risolvere il problema di sottoinvestimento è necessario predisporre strumenti extra contrattuali che rendano credibili gli impegni delle parti. Quando non è possibile contare su un rapporto fiduciario basato sulla conoscenza reciproca o sulla reputazione dei contraenti, diventa necessario ricorrere a meccanismi che permettano di completare ex post gli accordi e che, ristabilendo i corretti incentivi ex ante alla realizzazione di investimenti specifici, consentano di risolvere le potenziali inefficienze legate all'incompletezza contrattuale. In particolare, le due teorie esaminate in questa sezione mostrano come i problemi derivanti dall'incapacità dei contraenti di scrivere un accordo vincolante e non rinegoziabile possano essere attenuati grazie all'assegnazione dei diritti residuali di decisione e controllo ed affermano che l'incompletezza contrattuale influenza in maniera determinante le scelte di integrazione delle imprese o, più in generale, il ricorso a strutture gerarchiche che sostituiscono o completano le relazioni di mercato¹⁹. In questo senso, Hart e Moore (2008) spiegano che il contratto rappresenta un punto di riferimento

¹⁷Ovvero quando entrambi i contraenti realizzano investimenti idiosincratichi.

¹⁸Secondo la teoria dei costi di transazione, l'impossibilità di scrivere contratti completi deriva dalla razionalità limitata di tutti gli attori coinvolti nella transazione, dall'incertezza radicale (Knight, 1921) del contesto in cui la transazione stessa si sviluppa e dalla complessità dell'ambiente. La teoria dei contratti incompleti, invece, assume che l'incompletezza degli accordi dipenda dalla razionalità limitata dei soggetti esterni alla relazione che determina la non verificabilità ex post di alcune variabili inserite nel contratto e dal grado di rischio che caratterizza il contesto nel quale la relazione ha luogo. In questo secondo caso, l'informazione è imperfetta ma è distribuita in maniera simmetrica, almeno tra i contraenti.

¹⁹L'esistenza di un nesso tra incompletezza contrattuale ed integrazione verticale è riconosciuta anche da Tirole (1988 e 2009). In questo caso, però, la relazione di causa-effetto è invertita: è l'integrazione verticale che, garantendo meccanismi di controllo ed enforcement gerarchico attraverso l'attribuzione dell'autorità e dei diritti di proprietà, permette di diminuire le specificazioni contrattuali perché individua in maniera definitiva il soggetto che ha il potere di decidere sulle contingenze omesse nel contratto iniziale e, di conseguenza, favorisce l'incompletezza e ne riduce i potenziali costi.

per i diritti dei partecipanti in quanto permette di descrivere le variabili prevedibili e verificabili e di individuare il soggetto autorizzato a prendere le decisioni necessarie per affrontare le contingenze omesse, definire il comportamento ritenuto ottimo, assicurare il coordinamento efficiente ed il rispetto delle obbligazioni, completando ex post un accordo che resta di fatto incompleto.

Secondo la *teoria dei costi di transazione*, le scelte di integrazione delle imprese sono fortemente condizionate dalle quasi rendite ex post generate dagli investimenti specifici. Agendo sull'incentivo dei contraenti a mettere in atto comportamenti opportunistici volti a modificare a proprio vantaggio i termini dello scambio, ogni aumento della quasi rendita associata all'investimento realizzato si traduce in un aumento della probabilità di integrazione (Masten, 1984 e Joskow, 1988) perché influenza le scelte dei contraenti attraverso due canali che operano nella stessa direzione: da un lato, l'aumento dei costi da sostenere per predisporre le necessarie tutele contrattuali incentiva le parti a disegnare accordi incompleti in un'ottica di minimizzazione dei costi di transazione; dall'altro, poiché il maggior grado di incompletezza si ripercuote in maniera negativa sulla propensione dei contraenti ad adottare comportamenti opportunistici, diventa necessario individuare strumenti alternativi che permettano di limitare i rischi di espropriazione della quasi rendita ex post (Williamson, 1975 e 1985) al fine di ripristinare i corretti incentivi all'investimento. La scelta di accentrare la proprietà dei beni e l'organizzazione dei diversi stadi produttivi sotto il controllo di un'unica entità genera, nella visione della teoria dei costi di transazione, due effetti positivi: da una parte, garantisce risparmi dei costi associati alla negoziazione dei termini contrattuali grazie alla stipula di un accordo incompleto che permette di specificare un minor numero di contingenze potenzialmente rilevanti; dall'altra, l'assegnazione ad uno degli attori coinvolti del diritto di prendere le decisioni non esplicitamente formalizzate nel contratto, consente di eliminare anche i costi derivanti dall'incompletezza contrattuale, influenzando in maniera positiva gli incentivi delle parti ad adottare comportamenti opportunistici perché tutti gli attori coinvolti nella transazione rispondono alla stessa proprietà ed agiscono nella stessa direzione, per il raggiungimento di uno scopo comune.

In realtà, questa struttura organizzativa non è completamente priva di costi tanto che

Coase (1937) e Williamson (1985) riconoscono che l'integrazione verticale rappresenta la scelta ottima se e solo se i costi sostenuti per organizzare e gestire il processo produttivo all'interno di una struttura unificata sono inferiori a quelli derivanti dal ricorso al mercato. In generale, comunque, i contributi riconducibili a questo filone di ricerca evidenziano che la scelta di integrazione presenta notevoli vantaggi nella gestione dell'opportunità post contrattuale e permette di risolvere le inefficienze generate dal ricorso ad accordi non contingenti.

La *teoria dei contratti incompleti* riprende le intuizioni di base della teoria dei costi di transazione e le modella per offrire un'analisi più formale e dettagliata della relazione esistente tra incompletezza contrattuale, investimenti specifici ed integrazione, permettendo di evidenziare alcuni aspetti trascurati dai contributi precedenti. In particolare, considerando espressamente gli effetti complessivi delle differenti opzioni organizzative, i modelli riconducibili alla teoria dei contratti incompleti non solo permettono di identificare il criterio ottimo per l'allocatione dei diritti di proprietà, ma forniscono anche un giudizio più preciso sulla capacità di questi strumenti di influenzare l'efficienza della relazione. A differenza di quanto affermato dalla teoria dei costi di transazione, questo secondo filone teorico riconosce che l'attribuzione ad uno dei contraenti di un diritto residuale di controllo²⁰ non rappresenta sempre la soluzione ottima ai problemi di sottoinvestimento generati dall'incompletezza contrattuale né garantisce il raggiungimento del risultato di first best che le parti otterrebbero ricorrendo a contratti completi, soprattutto in presenza di investimenti specifici bilaterali. In particolare, Grossman e Hart (1986) sottolineano che il regime dei diritti di proprietà influenza le scelte di investimento di tutti gli attori coinvolti nella relazione contrattuale e dimostrano che, quando entrambi i contraenti realizzano investimenti specifici alla transazione, non è sufficiente considerare l'effetto, positivo, che l'attribuzione del diritto di proprietà genera sugli incentivi ad in-

²⁰Hart (1995) definisce il diritto residuale di controllo come il diritto di decidere dell'uso e della destinazione delle risorse ogni volta che questi elementi non vengano espressamente considerati nel contratto iniziale e di risolvere eventuali problemi di adattamento per massimizzare la rendita aggregata generata dalla transazione. In questo senso, il diritto residuale di controllo si configura, di fatto, come un diritto di proprietà su un particolare asset che permette di completare ex post gli accordi e, influenzando il potere contrattuale (assoluto e relativo) dei contraenti, di ristabilire i corretti incentivi all'investimento ex ante. L'assegnazione del diritto di proprietà agisce, quindi, esattamente attraverso gli stessi canali che influenzano l'efficacia e l'efficienza delle scelte di integrazione. Sembra comunque opportuno ricordare che, a differenza di quest'ultimo caso, l'attribuzione di un diritto residuale di controllo non implica necessariamente un'integrazione degli attori coinvolti che possono, quindi, mantenere la loro indipendenza.

vestire del soggetto che ottiene tale beneficio (e che ha quindi il diritto di rivendicare ex post il surplus generato dal suo investimento ed il potere contrattuale per ottenerlo) ma è necessario valutare anche quello, di segno opposto, sulle strategie di investimento della controparte, vale a dire del soggetto che deve subire le decisioni del titolare del diritto. Le distorsioni indotte in questo secondo caso sono potenzialmente più rilevanti di quelle che si registrerebbero in assenza di meccanismi di coordinazione autoritaria: quando uno dei contraenti ha la possibilità legalmente riconosciuta di imporre le proprie decisioni al partner, è lecito attendersi che la quota di surplus di cui si può appropriare sia sensibilmente maggiore di quella che riuscirebbe ad ottenere in un normale processo di rinegoziazione che, sebbene caratterizzato da un'allocazione asimmetrica del potere contrattuale, consentirebbe comunque al soggetto debole di esercitare un controllo minimo sugli assets di sua proprietà²¹; anticipando questa conclusione, il contraente che non gode di alcun potere contrattuale tende a ridurre ulteriormente il livello di investimenti specifici realizzati, determinando una perdita aggiuntiva di efficienza. L'assegnazione dei diritti residuali di controllo non può dunque prescindere da un'analisi comparativa dei costi e dei benefici associati ad ogni possibile alternativa e la particolare struttura proprietaria dovrà essere selezionata in modo da minimizzare le inefficienze complessive derivanti dalla distorsione degli investimenti; per questo motivo, la scelta ottima è quella di assegnare il diritto di controllo alla parte che realizza gli investimenti più rilevanti per la transazione perché il sottoinvestimento della controparte ha generalmente effetti meno significativi sul risultato dello scambio²². In questo senso, Aghion e Bolton (1992) sottolineano che l'allocazione dei diritti di controllo, necessaria per risolvere i problemi derivanti dal disaccordo delle parti sulle azioni da svolgere a causa dei loro interessi conflittuali, dovrebbe essere contingente, vale a dire che non dovrebbe essere definita ex ante, in fase di negoziazione del contratto, ma, piuttosto, dovrebbe dipendere dalla specifica realizzazione dei parametri

²¹Se la ripartizione del surplus proposta dal contraente che gode del maggior potere di negoziazione non dovesse garantire almeno il raggiungimento dell'utilità di riserva, la parte che ha realizzato l'investimento specifico potrebbe trovare vantaggioso interrompere la relazione e sostenere i costi necessari per convertire i propri assets ed utilizzarli in transazioni alternative. Questa possibilità, al contrario, è preclusa quando la controparte dispone di un diritto residuale di controllo.

²²Anche gli incentivi all'investimento del contraente che detiene i diritti di proprietà possono essere distorti (verso l'alto), sempre a causa della volontà di appropriarsi di quote aggiuntive di surplus; ma il problema di sovrainvestimento genera in linea di massima inefficienze meno importanti di quelle generate dal problema di sottoinvestimento.

rilevanti per la transazione.

La situazione più critica si verifica comunque quando le scelte di investimento delle due parti influenzano in egual misura i risultati dello scambio²³. In questo caso, l'allocazione efficiente dei diritti di proprietà dipende dal grado di complementarità esistente tra i diversi assets specifici (Hart, 1995); in particolare, quando le attività svolte dai partecipanti sono complementari, la soluzione ottima può essere quella di non assegnare a nessuno dei contraenti il diritto residuale di controllo perché è preferibile ottenere lievi distorsioni di entrambi gli investimenti piuttosto che scelte molto squilibrate.

A differenza di quanto affermato dalla teoria dei costi di transazione, dunque, un aumento delle quasi rendite associate agli investimenti specifici non implica necessariamente un incremento delle probabilità di ricorrere a strutture organizzative gerarchiche. Inoltre, anche quando i contraenti propendono per l'integrazione, il miglior risultato ottenibile sarà comunque rappresentato da un equilibrio di second best: l'attribuzione del potere decisionale ad uno dei soggetti coinvolti non è di per sé sufficiente a risolvere i problemi derivanti dalla distribuzione asimmetrica dell'informazione né tanto meno le inefficienze generate dall'opportunismo post contrattuale, che resta presente in qualsiasi struttura organizzativa scelta dalle parti. Le distorsioni nei livelli di investimento permangono quindi anche in presenza di integrazione verticale ed è dunque evidente che l'allocazione dei diritti di proprietà, pur mitigando i problemi di sottoinvestimento generati dall'incompletezza, non permette di eliminarli in maniera definitiva.

1.2 L'approccio endogeno all'incompletezza contrattuale

Si consideri la relazione di agenzia che si instaura tra un produttore ed un venditore che operano su mercati verticalmente integrati e si assuma che, per regolare e gestire la transazione, il produttore possa scegliere tra due regimi contrattuali caratterizzati da un diverso grado di completezza: con il primo, il principale può fissare solo il target di vendite che il suo agente dovrà rispettare mentre con il secondo ha la possibilità di stabilire anche il prezzo al quale il bene sarà venduto ai consumatori finali. Ipotizzando che la domanda

²³Questa considerazione vale, a maggior ragione, quando la specificità riguarda contemporaneamente il capitale fisico e quello umano perché è evidente che non è possibile separare la proprietà di quest'ultimo dal soggetto che lo controlla.

nel mercato a valle possa assumere solo due valori e che la realizzazione della stessa sia nota esclusivamente al venditore durante la fase di negoziazione dell'accordo, il passaggio al secondo tipo di contratto necessita solo della fissazione di due livelli di prezzo, uno per ogni possibile stato della domanda.

Se la scelta del contratto ottimo dipendesse solo dai tre elementi individuati dall'approccio esogeno, ogni produttore imporrebbe al proprio venditore il prezzo di vendita da praticare sul mercato finale, in modo da poter godere dei benefici derivanti da una maggiore completezza contrattuale; in questo caso, infatti, nessuno dei vincoli individuali ed ambientali esaminati nel paragrafo precedente sarebbe in grado di influenzare in maniera significativa la capacità del principale di completare l'accordo:

1) l'assunzione di *razionalità limitata* non ha effetti rilevanti sul grado di completezza del contratto perché la determinazione di due livelli di prezzo non richiede un particolare sforzo cognitivo da parte del principale, soprattutto quando sul mercato finale sono presenti altri venditori che trattano prodotti simili e che possono dunque rappresentare un punto di riferimento per la determinazione del valore del bene;

2) la *distribuzione asimmetrica dell'informazione* non condiziona il disegno del contratto visto che la variabile prezzo è chiaramente osservabile dai contraenti ed altrettanto facilmente verificabile da soggetti esterni alla relazione;

3) la definizione di due livelli di prezzo non determina aggravii significativi dei *costi di transazione*, soprattutto se si assume, come avviene nella maggioranza dei modelli esistenti, che il contratto proposto dal principale non possa essere negoziato dall'agente e che quest'ultimo abbia solo la possibilità di decidere se partecipare o meno alla transazione.

A differenza di quanto suggerito dalle prescrizioni dell'approccio esogeno, però, spesso gli accordi stipulati lasciano ampia autonomia ai contraenti e non specificano aspetti che, esattamente come il prezzo nell'esempio precedente, non richiederebbero particolari sforzi cognitivi né monetari per poter essere espressamente considerati.

Questo non significa, ovviamente, che i vincoli appena ricordati non condizionino in maniera determinante l'evoluzione delle relazioni di agenzia e la capacità dei partecipanti di gestirle in maniera efficiente quanto piuttosto che non siano sufficienti per spiegare l'esistenza di accordi incompleti e che la scelta del particolare disegno contrattuale sia in

realtà influenzata anche da valutazioni differenti rispetto a quelle considerate nella sezione precedente.

In particolare, i contributi analizzati fino ad ora giustificano la superiorità dei contratti completi facendo riferimento esclusivamente alla necessità di limitare i potenziali effetti negativi derivanti dalla distribuzione asimmetrica dell'informazione e dal rischio di opportunismo contrattuale. Ma le transazioni economiche non sono fenomeni isolati ed il loro andamento, oltre ad essere fortemente condizionato dalle variabili interne già esaminate dall'approccio esogeno, risente in maniera significativa anche dell'interazione con il contesto di riferimento e, più nello specifico, delle caratteristiche proprie dei mercati nei quali hanno luogo gli scambi e degli attori che, a vario titolo, vi prendono parte. L'influenza reciproca tra variabili interne ed esterne modifica in maniera decisiva le conclusioni mostrate nella prima parte di questa rassegna tanto che i contributi riconducibili a quello che nel presente capitolo viene definito *approccio endogeno* condividono l'idea che la completezza non sia una condizione necessaria per assicurare il raggiungimento del risultato ritenuto ottimo ed il rispetto delle prescrizioni contrattuali e che, al contrario, il ricorso ad un accordo meno circostanziato possa generare miglioramenti significativi non solo per i contraenti ma anche per l'intera collettività.

Le analisi appartenenti a questo secondo filone interpretativo sostengono dunque che l'effettiva capacità del contratto di favorire il raggiungimento dei risultati prefissati nella fase di negoziazione non sia influenzata dal grado di controllo esercitato dal principale ma, piuttosto, da altre variabili, prima fra tutte la possibilità di gestire e sfruttare in maniera strategica non solo le opportunità derivanti dalla delega di particolari attività ad un attore indipendente ma anche e soprattutto le caratteristiche dell'ambiente nel quale la transazione si sviluppa. In questa prospettiva, numerosi contributi dimostrano che il controllo stringente del proprio partner può non rappresentare una priorità per il soggetto che disegna il contratto e che un maggior livello di dettaglio degli accordi non è di per sé sufficiente a garantire né la rivelazione veritiera dell'informazione privata né l'adattamento efficiente al contesto di riferimento ed anzi, in determinate circostanze, potrebbe addirittura incentivare i contraenti a distorcere le proprie azioni al fine di poter sfruttare in maniera opportunistica il vantaggio informativo di cui godono. Per questo

motivo, chi disegna il contratto non subisce l'incompletezza ma, al contrario, la sceglie volontariamente e tenta di sfruttarla in maniera strategica per ridurre le perdite derivanti dall'opportunismo della controparte e per condizionare a proprio vantaggio il comportamento di tutti gli attori coinvolti. E' proprio il carattere volontario dell'incompletezza che differenzia questo filone di analisi non solo da quello analizzato nella sezione precedente ma anche da alcuni risultati ottenuti in letteratura che, pur riconoscendo che il first best può essere ottenuto anche con contratti incompleti, partono comunque dal presupposto che le parti subiscono questa situazione piuttosto che sceglierla²⁴.

Naturalmente il ricorso a contratti incompleti non rappresenta una scelta in assoluto priva di costi: la mancata specificazione di determinate obbligazioni o contingenze si traduce, infatti, nella rinuncia ad uno o più strumenti di controllo e, di conseguenza, nella concessione di una maggiore autonomia di scelta alla controparte e rischia, di fatto, di facilitare se non addirittura di sollecitare l'adozione di comportamenti opportunistici volti all'appropriazione di una rendita informativa. Ciò nonostante, il ricorso ad un regime contrattuale meno vincolante permette di influenzare positivamente l'evoluzione della transazione, generando importanti vantaggi strategici che possono compensare ed eventualmente superare le perdite di efficienza causate dalle distorsioni derivanti dalla rinuncia, sebbene solo parziale, al monitoraggio del proprio agente. I modelli che verranno esaminati in questa sezione dimostrano che le potenziali perdite associate alla stipula di contratti meno vincolanti possono essere attenuate o bilanciate grazie agli effetti positivi che l'incompletezza genera nella fase esecutiva degli accordi, effetti che possono riguardare l'assetto proprietario e finanziario delle imprese coinvolte, il profitto atteso dei contraenti, il comportamento dei concorrenti presenti nei diversi stadi produttivi e più in generale il benessere sociale, e che la rinuncia a particolari strumenti di controllo può essere sfruttata in maniera strategica dalla parte che disegna l'accordo sia per tentare di ripristinare i cor-

²⁴Si pensi, ad esempio, al cosiddetto Irrelevance Theorem sviluppato da Maskin e Tirole (Maskin e Tirole, 1999 e Maskin, 2002), secondo il quale, se i contraenti sono in grado di prevedere i payoff associati ad ogni possibile realizzazione futura e di assegnare una distribuzione di probabilità a tali stati, l'incapacità di descrivere ogni possibile contingenza non condiziona l'efficienza della relazione perché è sempre possibile definire un meccanismo che, incentivando gli agenti a rivelare in maniera veritiera la propria informazione privata, permetta di completare ex post l'accordo. In questo caso, l'incompletezza pur non influenzando l'efficienza dello scambio, non è scelta volontariamente dai contraenti ma, esattamente come visto nell'analisi dei contributi riconducibili all'approccio esogeno, è causata dalla loro razionalità limitata o dalla distribuzione asimmetrica dell'informazione.

retti incentivi dell'agente alla rivelazione veritiera dell'informazione privata e all'adozione di comportamenti allineati con i propri interessi sia per ottenere guadagni di efficienza che permettano di compensare le perdite associate alla distribuzione asimmetrica delle informazioni.

Per comprendere quali fattori influenzano la decisione di ricorrere ad un accordo meno dettagliato, nel resto del paragrafo si esamineranno i principali effetti dell'incompletezza contrattuale sullo svolgimento di una relazione d'agenzia caratterizzata da selezione avversa ed azzardo morale. Questo stesso contesto teorico è alla base di molti dei contributi che, nell'ambito dello studio delle relazioni verticali tra imprese, si concentrano sull'analisi degli effetti generati dall'introduzione di restrizioni verticali; sebbene adottati una prospettiva di analisi per certi versi differente da quella proposta nel presente capitolo, questo filone di ricerca raggiunge risultati del tutto assimilabili a quelli che caratterizzano la parte della letteratura sui contratti incompleti che viene considerata in questa sezione in quanto riconosce che la rinuncia all'imposizione di determinate limitazioni al comportamento del proprio agente e, di conseguenza, il ricorso ad un contratto meno completo, può effettivamente garantire miglioramenti dell'efficienza della transazione sia con riferimento al profitto dei contraenti che per quanto riguarda il benessere sociale²⁵.

1.2.1 Incompletezza e rivelazione veritiera dell'informazione privata

La prima critica all'incompletezza contrattuale mossa dai contributi riconducibili all'approccio esogeno si basa sull'idea che, in presenza di asimmetrie informative, solo un accordo contingente è in grado di incentivare in maniera corretta la rivelazione veritiera dell'informazione privata di cui godono le parti e l'adozione di comportamenti allineati con gli interessi di entrambi i contraenti. Secondo questa visione, un maggior grado di completezza dei contratti influenza in maniera determinante l'efficienza della relazione perché permette al principale sia di estrarre parte dell'informazione privata di cui dispone

²⁵Ad esempio, Gal-Or (1991a) dimostra che le restrizioni verticali non sono sempre desiderabili dal punto di vista dei produttori che, al contrario, possono lasciare il proprio venditore libero di fissare il prezzo di vendita del bene per alleviare le pressioni concorrenziali, anche quando questa scelta impedisce al principale di estrarre tutto il surplus del proprio agente. Allo stesso modo, Rey e Tirole (1986) riconoscono che, quando il venditore possiede informazioni migliori rispetto al principale, la decisione di non imporre alcuna restrizione sui prezzi praticati sul mercato finale può garantire un surplus maggiore al produttore.

il proprio agente, riducendo di fatto la rendita informativa concessa allo stesso, sia di definire gli obiettivi e le ricompense più idonei date le caratteristiche del partner e quelle dell'ambiente di riferimento.

Questa conclusione può essere criticata da almeno due punti di vista: innanzitutto, non è detto che il potere incentivante dell'accordo sia direttamente influenzato dal grado di completezza dello stesso; secondariamente, anche quando un contratto completo garantisce reali guadagni in termini di segnalazione del tipo e di monitoraggio delle azioni dell'agente, è possibile che il principale decida di rinunciare a questi benefici per poter sfruttare a proprio vantaggio altri aspetti legati all'interazione strategica con il proprio partner o alle caratteristiche del contesto in cui ha luogo la transazione. Nel seguito della trattazione si mostrerà come l'effettiva capacità dell'accordo di incentivare la rivelazione veritiera dell'informazione privata ed i concreti benefici ottenuti dalle parti in caso di corretta segnalazione dei tipi siano influenzati in maniera determinante dalla natura del problema informativo che caratterizza la relazione di agenzia, dalla distribuzione dell'informazione privata tra i partecipanti alla transazione e dalla durata della stessa e come le caratteristiche del contesto di riferimento influenzino non solo le strategie di rivelazione dei contraenti ma anche gli effetti delle stesse sull'efficienza della relazione.

Incentivi alla rivelazione veritiera dell'informazione privata: I contributi proposti fino ad ora si concentrano esclusivamente sull'analisi dei modelli di *selezione*, vale a dire modelli caratterizzati dal fatto che il soggetto che disegna e propone l'accordo è quello che subisce il vantaggio informativo della controparte e sopporta il rischio legato all'adozione di comportamenti opportunistici, e non fanno alcun riferimento all'ambiente nel quale si sviluppa la transazione né ai diversi fattori che ne influenzano l'evoluzione. In un contesto di questo tipo, è piuttosto intuitivo immaginare che il ricorso ad un contratto completo garantisca un monitoraggio più puntuale del comportamento del proprio agente e, di conseguenza, possa favorire la rivelazione veritiera dell'informazione privata di cui lo stesso dispone sia in maniera diretta, incentivandolo a riportare onestamente la realizzazione di ogni possibile stato della natura, che in maniera indiretta, permettendo al principale di dedurre ex post i segnali di performance semplicemente osservando i

risultati ottenuti dall'agente. In realtà, per comprendere pienamente quali sono gli effetti del disegno dell'accordo e, in particolare, della scelta di un determinato grado di completezza contrattuale sull'efficienza delle transazioni risulta fondamentale considerare anche scenari alternativi che, permettendo di evidenziare aspetti fino ad ora trascurati delle relazioni tra attori indipendenti, possono portare a conclusioni sensibilmente diverse da quelle proprie dell'approccio esogeno.

In primo luogo, è necessario sottolineare che il legame esistente tra il grado di completezza degli accordi e l'effettiva capacità degli stessi di favorire la segnalazione del tipo è fortemente condizionato dalla *distribuzione dell'informazione privata* tra i contraenti. Quando è la parte che disegna e propone il contratto a godere di un vantaggio informativo, la scelta di un maggior livello di completezza non è giustificata, come avviene nei modelli di selezione, dalla necessità di estrarre l'informazione privata dell'agente ma può essere motivata facendo riferimento alla volontà del principale di ripartire il rischio sopportato con il proprio partner, in modo da assicurarsi dalle potenziali perdite causate dal verificarsi di eventi sfavorevoli. Proprio per questo motivo, l'agente può interpretare la proposta di un contratto completo come un segnale del fatto che la probabilità che si realizzino stati negativi sia sufficientemente elevata da giustificare un aggravio dei costi sostenuti per identificare e descrivere ogni possibile contingenza futura²⁶. Il semplice ricorso ad un accordo contingente, quindi, può influenzare le convinzioni della parte che riceve l'offerta perché trasmette, seppur solo parzialmente, l'informazione privata in possesso del soggetto che disegna il contratto. Per evitare che il riferimento esplicito a determinate circostanze possa essere interpretato come un indizio negativo, nei modelli di *segnalazione* chi propone il contratto può decidere di rinunciare all'inserimento di particolari clausole, accollandosi interamente il rischio legato alla transazione, per indicare alla controparte di essere un tipo buono ed incentivare la partecipazione dell'agente. Una considerazione di questa natura porta, secondo Allen e Gale (1992), ad un equilibrio pooling in cui tutti i tipi offrono un contratto non contingente: se il principale buono sceglie sempre contratti

²⁶Esempi di questo genere sono piuttosto comuni non solo nelle relazioni di agenzia ma anche nella vita comune. In questo senso, Spier (1992) fa notare come la proposta di un contratto prematrimoniale potrebbe essere interpretata come segnale di alta probabilità di divorzio o, in maniera del tutto simile, le clausole che si applicano in caso di infortuni nei contratti che legano gli atleti alle società sportive possano far pensare a condizioni fisiche particolarmente negative.

incompleti per incentivare la partecipazione del proprio agente, non è possibile avere né un equilibrio pooling al contratto contingente né tanto meno un equilibrio di separazione in cui il grado di completezza dell'accordo varia al variare del tipo del principale²⁷ e, di conseguenza, il pooling al contratto non contingente rappresenta l'unico equilibrio stabile del gioco. Secondo Spier (1992), la scelta di ricorrere all'incompletezza contrattuale per segnalare il proprio tipo alla controparte è fortemente influenzata dalla natura e dalla portata dei costi di transazione sopportati dai contraenti durante la fase di negoziazione o di esecuzione dell'accordo. Quando tali costi sono trascurabili, è altamente probabile che entrambi i tipi offrano un contratto contingente, in modo da beneficiare della possibilità di ripartire il rischio con il proprio agente, e che il principale buono segnali il suo tipo ricorrendo ad altri meccanismi; al contrario, quando i costi di transazione sono elevati, è plausibile supporre che entrambi i tipi optino per un accordo incompleto perché le potenziali perdite derivanti dalla rinuncia a strumenti di assicurazione rispetto al rischio sono compensate dal risparmio di costi garantito dal ricorso a contratti meno completi. Il grado di completezza dell'accordo, dunque, ha una reale valenza informativa solo per livelli intermedi di costi di transazione poiché in questo caso la scelta del particolare disegno contrattuale dipende esclusivamente dalla volontà del principale di segnalare il proprio tipo e non da valutazioni di altra natura. In situazioni simili è plausibile supporre che il principale buono offra un contratto incompleto con maggiore frequenza rispetto ad un principale cattivo, proprio per separarsi da quest'ultimo e segnalare il suo tipo alla controparte.

Il secondo aspetto trascurato dai contributi riconducibili all'approccio esogeno è rappresentato dal legame esistente tra le *caratteristiche del contesto* di riferimento della transazione e le strategie di rivelazione dei contraenti. Quando entrambi gli attori godono di un potere di monopolio sui rispettivi mercati, è ragionevole ipotizzare che l'agente sfrutti a proprio vantaggio la maggiore autonomia decisionale derivante dal ricorso a contratti incompleti e dall'assenza di controllo per ottenere un profitto più elevato, anche se questo implica un peggioramento della situazione del principale e del livello complessivo di ef-

²⁷Questa scelta, infatti, rivelerebbe immediatamente il tipo della parte che propone il contratto contingente, incentivando la non partecipazione del proprio agente.

ficienza della transazione. In questo caso, la previsione di un contratto completo, che consente un miglior monitoraggio delle scelte dell'agente, rappresenta la soluzione ottima per il principale che, vincolando l'attività del proprio partner, ha la possibilità di imporre allo stesso l'adozione di decisioni allineate con i propri interessi. Quando, però, l'agente opera in un mercato concorrenziale, la concessione di una maggiore discrezionalità può influenzare in maniera positiva sia il suo comportamento che le sue strategie di rivelazione. Date le competenze specifiche e la migliore conoscenza del mercato di cui gode l'agente, l'incompletezza contrattuale può favorire l'adozione di scelte produttive e/o commerciali più efficienti e può essere sfruttata dal principale per trarre un vantaggio strategico dall'interazione che si verifica sul mercato finale. Se l'agente è libero di fissare il livello di sforzo che massimizza la propria funzione obiettivo, potrà rispondere in maniera più efficiente alle azioni ed alle scelte del concorrente, ottenendo un beneficio economico diretto o indiretto²⁸ che potrebbe compensare la rendita informativa alla quale rinuncia in caso di segnalazione veritiera del proprio tipo, annullando di fatto gli incentivi a mentire. Al contrario, quando le azioni dell'agente sono rigidamente prefissate dal principale, è possibile che il primo non sia in grado di competere in modo efficiente sul mercato finale e, di conseguenza, preferisca rivelare in maniera non veritiera il proprio tipo al fine di non rinunciare alla rendita informativa strettamente positiva che otterrebbe mentendo.

Infine, il terzo elemento che influenza la relazione esistente tra il disegno del contratto e la capacità dello stesso di incentivare la rivelazione veritiera dell'informazione privata dell'agente è rappresentato dalla *durata della transazione*. Anche tralasciando aspetti quali la reputazione dei contraenti e la fiducia che si instaura tra gli stessi, che pure giocano un ruolo fondamentale in larga parte della letteratura che si occupa delle relazioni di lungo periodo²⁹, la ripetizione della transazione può influenzare e modificare la struttura informativa del gioco sia a causa del verificarsi di nuove contingenze che le parti ignoravano nella fase di negoziazione ex ante sia perché la semplice osservazione delle performance passate può rappresentare un segnale endogeno utilizzabile dal princi-

²⁸Ad esempio, influenzando le strategie di ingresso di potenziali nuovi entranti o quelle di uscita dei concorrenti già operanti nel settore, le scelte dell'agente hanno importanti ripercussioni sulle sue quote di mercato.

²⁹Ad esempio, Pearce e Stacchetti (1998) sottolineano che, quando le relazioni sono ripetute all'infinito, assumono importanza anche gli accordi impliciti, basati su un'informazione non verificabile, perché si modificano i meccanismi di enforcement del contratto.

pale per aggiornare le proprie convinzioni sulle caratteristiche dell'agente e dell'ambiente in cui la transazione si sviluppa. Quando esiste una correlazione, anche imperfetta, tra i valori che il parametro di informazione privata può assumere nel corso della relazione, il principale ha la possibilità di utilizzare la nuova informazione acquisita per definire lo schema ottimo di incentivi di secondo periodo e specificare una nuova continuazione del contratto di lungo termine che, rispetto ad un contratto statico, sarà caratterizzato dal fatto che obbligazioni e ricompense dell'agente dipenderanno, in ogni periodo, dalla storia passata del gioco³⁰. Anticipando questa possibilità, l'agente può decidere di distorcere (ulteriormente) le proprie strategie di rivelazione per evitare che il principale utilizzi le informazioni acquisite per proporre, nei periodi successivi, termini contrattuali che gli permettano di migliorare il trade-off tra efficienza allocativa ed estrazione della rendita informativa. Come fanno notare Baron e Besanko (1987) e Laffont e Tirole (1988), la conseguenza più importante di quello che in letteratura è noto come *ratchet effect* è un livello eccessivo di pooling nel primo periodo causato dal fatto che gli incentivi considerati ottimi in una transazione statica non sono più sufficienti a garantire la rivelazione veritiera nella fase iniziale della relazione: per compensare le potenziali perdite che sopporta nei periodi successivi a causa della rinuncia all'uso strategico del proprio vantaggio informativo, l'agente dovrebbe ricevere ex ante una rendita maggiore, ma un contratto di questo tipo potrebbe risultare molto costoso e, dunque, non efficiente dal punto di vista del principale che potrebbe trovare conveniente sfruttare l'incompletezza contrattuale per ripristinare i corretti incentivi alla rivelazione veritiera del proprio agente. In questo contesto, l'incompletezza dell'accordo si traduce quindi in un impegno, più o meno formale ma necessariamente credibile, a non utilizzare l'informazione acquisita dall'osservazione della performance di primo periodo per aggiornare le proprie convinzioni e rinegoziare a proprio vantaggio i termini dello scambio imponendo nuovi equilibri di continuazione. Secondo Laffont e Tirole (1986) questo schema di incentivi intertemporale non è ottimo nel secondo periodo data l'informazione acquisita nella fase precedente della relazione ma resta l'unico in grado di eliminare l'effetto ratchet e di favorire la piena separazione dei tipi in entrambi i periodi. La sola alternativa possibile, infatti, sarebbe rappresentata

³⁰Per una trattazione più approfondita del tema si rimanda a Laffont e Martimort (2002).

dal ricorso ad un contratto tale che prestazioni e remunerazioni di primo periodo siano completamente indipendenti dalla realizzazione dello stato della natura. In un contesto di questo tipo, è evidente che il risultato di primo periodo non ha alcun valore informativo per il principale e, di conseguenza, non introduce distorsioni aggiuntive nelle strategie di rivelazione dell'agente; ma allo stesso tempo, e per le stesse ragioni, si traduce necessariamente in un equilibrio *pooling* che non permette in alcun modo la segnalazione né tanto meno la separazione dei tipi. Questa opzione è economicamente efficiente dal punto di vista del principale solo quando quest'ultimo è interessato soprattutto ai risultati ottenuti nel futuro; al contrario, quando il principale assegna maggiore importanza alle performance presenti, la scelta ottima sarà quella di favorire la separazione dei tipi nel primo periodo.

Il ricorso a contratti di lungo periodo non rinegoziabili³¹ genera anche un secondo vantaggio per il principale in quanto permette di influenzare le strategie di rivelazione dell'agente inefficiente. Sebbene le analisi standard evidenzino come solo il tipo buono abbia un incentivo a mentire, rivelando in maniera non veritiera la realizzazione del parametro di informazione privata, questa conclusione può essere ribaltata quando la relazione di lungo periodo è gestita attraverso contratti di breve termine; in questo caso, infatti, l'agente inefficiente potrebbe essere incentivato a mentire, dichiarando al principale di essere un tipo efficiente, per ricevere una rendita informativa strettamente positiva nel primo periodo ed abbandonare la relazione nelle fasi successive, adottando una strategia del tipo *prendi i soldi e scappa* che gli permetterebbe di non sopportare le perdite derivanti dalla rivelazione non veritiera. Una tattica di questo tipo non è più praticabile quando la transazione è regolata da contratti di lungo termine non rinegoziabili perché in questo caso i pagamenti a favore dell'agente sono condizionati alla partecipazione dello stesso nel secondo periodo³². Per questo motivo, il tipo cattivo non accetterà mai l'offerta di un contratto di lungo termine perché una scelta del genere gli imporrebbe di portare a compimento la relazione e di rinunciare alla rendita di cui potrebbe godere rivelando in maniera non veritiera la propria informazione privata; anche per il tipo efficiente il contratto di

³¹E quindi incompleti nel senso che, come ricordato in precedenza, i contraenti non utilizzano l'informazione acquisita nel corso della relazione per aggiornare le proprie convinzioni e definire equilibri di continuazione che risulterebbero, ex post, più efficienti.

³²O in tutte le fasi future quando la relazione si protrae per più periodi.

lungo termine non rappresenta la scelta ottima, visto che la rendita intertemporale che otterrebbe con contratti di breve termine sarebbe strettamente superiore a quella garantita da un accordo non rinegoziabile (Laffont e Tirole, 1990) ma, a differenza di quanto visto per il tipo cattivo, l'agente efficiente può accettare la proposta di un contratto di questo tipo perché l'ipotesi di rimanere vincolato alla transazione non modifica le proprie strategie di partecipazione o di rivelazione. Ciò che conta, comunque, è che il ricorso ad un contratto meno completo permette, ancora una volta, di ripristinare gli incentivi corretti alla rivelazione veritiera dell'informazione privata e che, specularmente a quanto visto per i modelli di segnalazione, l'accettazione di un contratto incompleto da parte dell'agente può indicare al principale il tipo, favorendo quindi la separazione.

I costi della rivelazione veritiera dell'informazione privata: Anche ammettendo che esista una relazione positiva tra il grado di completezza degli accordi e la loro capacità di favorire la segnalazione dei tipi, è possibile che il ricorso a contratti completi generi delle inefficienze tali da indurre il principale a rinunciare all'uso di questo strumento per estrarre l'informazione privata del proprio agente.

La definizione dello schema di incentivi ottimo è fortemente condizionata dalla natura del problema informativo che caratterizza la relazione di agenzia. Fino ad ora l'accento è stato posto quasi esclusivamente sul caso di *selezione avversa*, ossia sul caso in cui l'agente gode di un vantaggio informativo rispetto al proprio principale su fattori quali la sua struttura produttiva, le caratteristiche del mercato nel quale opera o la propria disponibilità a pagare, vale a dire su elementi dati, che non possono essere manipolati dalla parte che li osserva ma, eventualmente, solo riportati in maniera distorta. In questo caso, come dimostrano tra gli altri Grossman e Hart (1983), il contratto ottimo, che garantisce la partecipazione dell'agente ed incentiva la rivelazione veritiera della sua informazione privata, è ottenuto legando la remunerazione promessa dal principale alle azioni svolte dal proprio partner³³. In realtà, le relazioni di agenzia sono spesso caratterizzate anche da *azzardo morale*, ovvero da situazioni in cui l'agente possiede un vantaggio informa-

³³Solitamente, questo risultato si raggiunge garantendo all'agente una rendita informativa strettamente positiva che implica una distorsione del volume degli scambi rispetto al caso di first best. Questo aspetto, comunque, va oltre gli obiettivi della presente ricerca e dunque non sarà approfondito. Per un'analisi più dettagliata del tema degli incentivi si rimanda, tra gli altri, a Laffont e Martimort (2002).

tivo anche su variabili che può controllare ed eventualmente manipolare direttamente e che, allo stesso tempo, non sono osservabili dal principale né verificabili da terzi. In circostanze simili, oltre a riportare in maniera non veritiera la propria informazione privata, l'agente ha anche la possibilità di distorcere le proprie scelte di sforzo per ottenere un profitto maggiore ed estrarre quote aggiuntive di rendita informativa. Per questo motivo, il principale non ha ovviamente la possibilità di definire uno schema di remunerazione contingente alle azioni realizzate dall'agente e, di conseguenza, la struttura del contratto ottimo non coincide più con quella indicata in letteratura.

Chi sostiene che solo un accordo completo possa garantire l'adozione delle scelte efficienti, suggerisce di perfezionare il contratto legando le obbligazioni e le ricompense dell'agente ad altre variabili che possano essere osservate dal principale e verificate da terzi, come ad esempio l'output prodotto. In realtà, una soluzione del genere non assicura il ripristino del potere incentivante dell'accordo e, in particolari circostanze, rischia addirittura di favorire ulteriori distorsioni nelle scelte di sforzo dell'agente. In particolare, come fanno notare gli stessi Grossman e Hart, l'effettiva capacità di un contratto di questo tipo di ridurre concretamente il rischio di comportamenti opportunistici dipende in maniera determinante dal valore informativo della variabile sostitutiva individuata dal principale, vale a dire, nel caso specifico, dalla relazione esistente tra le azioni realizzate dall'agente ed i risultati ottenuti dallo stesso. Se tra le due variabili esiste un rapporto lineare e ben definito, il principale può disegnare uno schema remunerativo contingente al livello di output prodotto in modo da ripristinare i giusti incentivi per la realizzazione del livello efficiente di sforzo. Quando, al contrario, il ruolo informativo dell'output si riduce, perché, ad esempio, il risultato ottenuto è influenzato non solo dalle scelte di sforzo dell'agente ma anche da altre variabili non direttamente controllabili dallo stesso, la definizione di uno schema di remunerazione contingente all'output non garantisce che il venditore selezioni le azioni ritenute ottime dal principale proprio perché la semplice osservazione del risultato ottenuto non permette di determinare in maniera non equivoca né tanto meno di influenzare le sue scelte di sforzo.

Le perdite di benessere generate da una minore qualità dei flussi informativi sono chiaramente acuite dal rischio che i contraenti adottino comportamenti opportunistici;

partendo da questa considerazione, Bernheim e Whinston (1992) affermano che, quando alcuni aspetti della performance dell'agente non possono essere monitorati, per il principale può risultare ottimo omettere dal contratto altri aspetti, anche se verificabili, della transazione³⁴. Il maggior grado di incompletezza, dunque, non dipende dalla portata dei costi di transazione né dalla razionalità limitata dei contraenti ma è una scelta ponderata delle parti che permette di migliorare l'efficienza degli accordi. In presenza di variabili non verificabili, infatti, la decisione di legare la ricompensa dell'agente all'output prodotto può incentivare lo stesso a distorcere le proprie scelte di sforzo a favore degli aspetti misurabili della propria performance ed a discapito di altri elementi che, sebbene più importanti, non sono direttamente monitorabili dal principale (Holmstrom e Milgrom, 1992). Il rischio di distorsioni diventa ancor più evidente nei modelli di *multitasking*, vale a dire nei casi in cui il risultato della transazione dipende dallo svolgimento di un insieme complesso di compiti. Sebbene il principale possa legare la remunerazione del proprio agente all'esecuzione delle attività verificabili, la previsione di un meccanismo incentivante di questo tipo rischierebbe di favorire comportamenti opportunistici perché l'agente potrebbe trovare vantaggioso distorcere le proprie scelte di sforzo, concentrandosi esclusivamente sugli aspetti verificabili della propria performance, che contribuiscono alla determinazione della sua remunerazione, e tralasciando del tutto i compiti per i quali non è previsto un meccanismo di ricompensa diretto, anche se questi potrebbero avere un effetto importante sul risultato finale. Un esempio tipico, riportato sempre da Holmstrom e Milgrom è quello che enfatizza il trade-off esistente tra quantità e qualità. La prima caratteristica è, ovviamente, molto più facile da misurare e verificare ed è dunque logico attendersi che possa essere usata dal principale come valore di riferimento per la remunerazione dell'agente; una scelta del genere, però, potrebbe creare effetti negativi sulla qualità del bene prodotto che sarebbe trascurata proprio perché non influenza in alcun modo la ricompensa finale. In questi casi, il principale potrebbe volontariamente decidere di rinunciare ad uno strumento incentivante quale appunto la remunerazione contingente

³⁴Già Farrel e Shapiro (1989) avevano riconosciuto che un accordo completo disegnato male può risultare inefficiente quando alcuni aspetti della relazione, come ad esempio la qualità del bene, non sono contrattualizzabili. Nella loro visione, comunque, è sempre possibile scrivere un contratto completo che permette alle parti di raggiungere il risultato ottimo. Bernheim e Whinston estendono il risultato raggiunto da Farrel e Shapiro specificando che, in presenza di variabili non verificabili, un contratto incompleto può risultare strettamente più efficiente di qualsiasi contratto completo.

alle quantità prodotte per evitare di dar luogo a comportamenti disfunzionali che danneggerebbero l'efficienza complessiva della transazione e potrebbero essere usati in maniera opportunistica dall'agente che gode del vantaggio informativo.

Il pericolo di comportamenti disfunzionali persiste anche quando, invece di legare obbligazioni e ricompense alle azioni svolte dall'agente, il principale decide di fare riferimento a dati forniti da appositi sistemi di misurazione che permettono di considerare esplicitamente gli aspetti non osservabili e/o non verificabili della relazione. Secondo Allen e Gale (1992), l'informazione ricavata da questi dispositivi può non rivelare la vera realizzazione dello stato della natura a causa di perturbazioni ambientali, indipendenti dalla volontà e dal controllo delle parti, o di attività realizzate dagli stessi contraenti e volte a distorcere a proprio vantaggio le misurazioni reali. Solitamente queste attività sono costose e, di conseguenza, l'ammontare di distorsione introdotto è limitato, ma anche piccole manipolazioni sono sufficienti per rendere imperfette e non rispondenti al vero le informazioni prodotte dai sistemi di misurazione e per ridurre la capacità dei contratti contingenti di estrarre completamente l'informazione privata delle parti. Ne consegue che il ricorso a contratti completi può generare un aggravio di costi per i contraenti, a causa sia delle spese sostenute dagli stessi per realizzare le attività di manipolazione³⁵ sia della perdita di efficienza derivante dall'introduzione della stessa distorsione e, di conseguenza, dall'uso di dati non veritieri. Quando i contraenti hanno la possibilità e la capacità di alterare il funzionamento degli strumenti di rilevazione, potrebbe quindi essere preferibile disegnare un contratto non contingente e rinunciare al ricorso ad incentivi espliciti (Baker, 1992) propendendo, piuttosto, per accordi meno dettagliati che non possono essere manipolati dalla parte informata.

Il trade-off tra rivelazione veritiera dell'informazione privata e scelta ottima delle azioni da svolgere è evidenziato anche da Laffont e Tirole (1986) che comparano i principali effetti sulle strategie di rivelazione e sulle scelte di sforzo dell'agente di due regimi contrattuali

³⁵A tal proposito, i due autori sostengono che la capacità di manipolare i risultati dei sistemi di misurazione ed i costi sostenuti per realizzare le distorsioni dipendono dalle caratteristiche degli attori e dei beni prodotti e che, nello specifico, i tipi cattivi riescono a manipolare le misurazioni con una maggiore facilità e sostenendo un costo minore rispetto a quelli buoni. Allo stesso tempo, gli agenti inefficienti traggono un beneficio maggiore dal ricorso a contratti contingenti che, come evidenziato in precedenza, permettono loro di ripartire il rischio con il proprio partner. Questa considerazione va nella stessa direzione del risultato raggiunto nel paragrafo precedente e rafforza l'idea che i tipi cattivi hanno un maggior incentivo a ricorrere a contratti contingenti.

alternativi nell'ambito della relazione tra un regolatore ed un'impresa privata che produce un bene o un servizio di interesse pubblico. Con un contratto di tipo *cost plus* il regolatore fissa un livello di trasferimento che deve essere rispettato dall'impresa e, oltre a rimborsare i costi di produzione, assicura al proprio agente un certo margine di profitto; un contratto di questo tipo fornisce all'agente i giusti incentivi a rivelare il proprio tipo ma non ad esercitare il livello ottimo di sforzo che garantisce la minimizzazione dei costi di produzione, visto che gli stessi sono interamente rimborsati dal regolatore. Al contrario, con un contratto *fixed price*, il regolatore trasferisce una somma fissa all'impresa che sopporta tutti i costi eccedenti; per questo motivo, l'agente sarà incentivato ad esercitare il livello efficiente di sforzo necessario a minimizzare i costi di produzione ma, allo stesso tempo, non riceverà i corretti incentivi per rivelare in maniera veritiera il proprio tipo visto che la distorsione del livello di output prevista per il tipo inefficiente gli permetterà di ridurre ulteriormente il costo complessivo sostenuto. Dato il funzionamento dei due regimi contrattuali, Laffont e Tirole dimostrano che l'impresa più efficiente sceglie sempre un contratto *fixed price*; di conseguenza, la semplice scelta del menu di contratti permette al regolatore di inferire, anche se in maniera indiretta, il tipo dell'impresa.

Prima di concludere la sezione, sembra opportuno considerare un ultimo aspetto del legame esistente tra completezza contrattuale e segnalazione del tipo. Fino a questo momento, l'accento è stato posto sul modo in cui il disegno dell'accordo condiziona l'interazione tra i soggetti interni alla relazione, facendo riferimento soprattutto alla capacità di un contratto contingente di favorire la rivelazione veritiera dell'informazione privata e di incentivare la scelta del livello ottimo di sforzo e, quindi, di ridurre i costi associati al problema di agenzia. In realtà, il grado di completezza dei contratti può influenzare più o meno direttamente anche il comportamento e le scelte di soggetti esterni alla relazione tra principale ed agente per cui il concreto disegno dell'accordo può essere guidato da valutazioni diverse da quelle tradizionalmente considerate che, in determinate circostanze, possono spingere le parti a rinunciare ai vantaggi garantiti dagli accordi completi in termini di segnalazione per ottenere benefici strategici di natura differente. Per comprendere meglio questo aspetto, si consideri il contesto analizzato da Dessì (2007): un imprenditore con vincoli di capitale ottiene da un finanziatore i fondi necessari per sviluppare un nuo-

vo progetto il cui valore atteso dipenderà dalle caratteristiche del mercato, dallo sforzo esercitato dall'investitore e dalla presenza di eventuali concorrenti. Lo sforzo realizzato dall'agente non può essere direttamente osservato dal principale ma potrebbe essere dedotto dallo stesso facendo riferimento ad un segnale intermedio di performance, ovvero un segnale che si realizza dopo che l'agente ha effettuato le proprie scelte di sforzo ma prima che il progetto produca il ritorno definitivo. Secondo la teoria degli incentivi il contratto ottimo dovrebbe legare la remunerazione ricevuta dall'investitore al segnale di performance realizzato; in particolare, ipotizzando che tale segnale possa assumere due soli valori, l'impresa otterrà una ricompensa solo se l'indicatore intermedio sarà positivo. In questo modo, il contratto contingente incentiva la scelta del livello efficiente di sforzo e permette di ridurre il rischio di comportamenti opportunistici dell'agente volti ad ottenere una rendita strettamente positiva a danno del proprio principale. Le scelte di sforzo dell'investitore, però, non influenzano solo il ritorno ottenuto dai due contraenti originari ma possono condizionare anche la profittabilità attesa di un secondo progetto, realizzato sullo stesso mercato da un potenziale concorrente che, a differenza dei soggetti appartenenti alla relazione d'agenzia, non può osservare la realizzazione del segnale intermedio di performance. Se le parti optano per un contratto contingente, il gap informativo potrà essere colmato nella fase finale della relazione, quando il riconoscimento o, in maniera del tutto equivalente, il mancato riconoscimento della ricompensa, osservabile e verificabile anche da terzi, rivelerà (anche se solo indirettamente) la realizzazione del segnale intermedio. In questo senso, Dessì afferma che la semplice esecuzione degli accordi contingenti genera indicazioni rilevanti sul valore effettivo del parametro di informazione privata, indicazioni che, se da un lato possono essere utilizzate dal principale per mitigare i problemi legati alla distribuzione asimmetrica dell'informazione, dall'altro possono essere sfruttate da un soggetto esterno alla relazione per determinare la reale profittabilità del mercato e, di conseguenza, per definire le proprie strategie. Naturalmente, l'ingresso di un nuovo concorrente ha un effetto di ritorno sia sul profitto atteso del primo investitore che su quello del finanziatore: partendo dal presupposto che il concorrente deciderà di entrare sul mercato se e solo se la performance della prima impresa non è efficiente³⁶,

³⁶In questo caso, infatti, l'investitore non ha modo di consolidare il proprio vantaggio competitivo

l'eventuale ingresso tenderà a ridurre ulteriormente la profittabilità del primo progetto; questo risultato si ripercuote anche sul finanziatore, che perderà parte del proprio ritorno proprio a causa della riduzione del valore del progetto finanziato inizialmente. Inoltre, se il potenziale concorrente ha la possibilità di inferire correttamente il segnale intermedio di performance, il finanziatore non godrà più di un vantaggio informativo e, di conseguenza, dovrà rinunciare, almeno in parte, alla propria rendita. Per questo motivo, i contraenti originari possono trovare vantaggioso impegnarsi a non rivelare la realizzazione del segnale a soggetti esterni, scegliendo un contratto incompleto, ovvero un contratto che prevede una ricompensa non contingente al segnale di performance³⁷. Una scelta del genere comporterà, ovviamente, la definizione di incentivi meno efficienti, ma la perdita associata a questa soluzione potrà essere compensata dalle rendite informative di cui i contraenti godono rispetto al potenziale concorrente. Sebbene nel caso specifico esaminato da Dessì l'esito del trade-off tra contratti completi e contratti incompleti dipenda dalla natura della concorrenza tra i finanziatori e dal modo in cui la competizione sul mercato finanziario influenza concretamente il gioco concorrenziale sul mercato dei prodotti³⁸, il risultato principale dell'analisi, applicabile anche a contesti più generici, è che la probabilità di ricorrere a contratti incompleti aumenta quando cresce il valore delle rendite informative che possono essere estratte dal potenziale concorrente, vale a dire quando la performance della prima impresa è molto alta o molto bassa. La conclusione raggiunta nel modello appena esaminato sembra essere del tutto in linea con il risultato ottenuto da Kaplan e

collegato al fatto di aver investito per primo.

³⁷Dessì dimostra che il ricorso ad un contratto completo eseguito segretamente, che permetterebbe di combinare i benefici derivanti dalla predisposizione di schemi di ricompensa più efficienti tipici dei contratti completi con quelli derivanti dal non rivelare informazioni aggiuntive a terzi, garantiti dai contratti incompleti, non rappresenta una valida alternativa visto che l'esecuzione del contratto completo, sebbene non direttamente osservabile da terzi, genera informazioni rilevanti per i contraenti, informazioni che possono essere acquisite senza costo anche da soggetti esterni alla relazione.

³⁸In particolare, Dessì dimostra che, con mercati imperfettamente concorrenziali, il trade-off emerge solo quando la qualità del potenziale concorrente è sufficientemente elevata da garantire al primo finanziatore una rendita che permetta di compensare la perdita associata alla riduzione di valore del primo progetto. Con mercati finanziari perfettamente concorrenziali, invece, l'incompletezza contrattuale garantisce al finanziatore originale un vantaggio informativo non solo nei confronti del potenziale concorrente ma anche nei confronti degli altri finanziatori presenti sul mercato perché è l'unico, insieme al primo investitore, a poter osservare il segnale intermedio di performance; di conseguenza, il primo finanziatore otterrà un vantaggio dall'incompletezza contrattuale quando il potenziale entrante è di qualità intermedia. In linea di massima, comunque, la concorrenza perfetta facilita, a parità di altre condizioni, l'ingresso di nuovi concorrenti perché riduce la soglia minima di efficienza richiesta o, in maniera del tutto equivalente, il livello minimo di ritorno atteso dall'investimento richiesto dal finanziatore proprio perché l'entrante ha la possibilità di rivolgersi a finanziatori alternativi che non godono di alcun vantaggio informativo.

Stromberg (2003 e 2004) secondo i quali i contratti di investimento incompleti sono più comuni nelle industrie caratterizzate da un forte legame tra vendite ed investimenti in ricerca e sviluppo, vale a dire in mercati che si contraddistinguono per un forte rischio ed una sensibile dipendenza della profittabilità attesa dei nuovi progetti da quella reale degli investimenti già effettuati.

1.2.2 Incompletezza, incertezza ambientale e capacità di adattamento

Il secondo elemento che differenzia i due approcci considerati in questa rassegna va ricercato nell'importanza assegnata rispettivamente alla *rigidità* ed alla *flessibilità* dei contratti.

Le teorie esogene, che pongono al centro dell'analisi il tema dell'opportunismo dei contraenti, sostengono che un accordo contingente, permettendo di definire con precisione il comportamento degli attori in ogni possibile stato della natura ed in seguito a qualsiasi realizzazione presente e futura dei parametri rilevanti nella transazione, consente di ridurre la probabilità di rinegoziazione e, di conseguenza, di prevenire e limitare l'adozione di comportamenti opportunistici volti ad estrarre quote di quasi rendita ex post, favorendo di fatto la realizzazione degli investimenti specifici e la continuità della transazione. Al contrario, i contributi che assegnano una maggior rilevanza all'aspetto strategico dell'interazione tra attori economici, pongono l'accento sul fatto che, a causa dei vincoli ambientali ed individuali che caratterizzano le transazioni economiche, un'eccessiva rigidità contrattuale potrebbe impedire il corretto adattamento a contingenze non previste nella fase di negoziazione e, di conseguenza, potrebbe favorire l'adozione di scelte sub-ottimali, specialmente in presenza di mutamenti imprevisti del contesto di riferimento. In questi casi, le inefficienze generate da risposte non adeguate agli eventi realizzati potrebbero annullare completamente i benefici che la completezza garantisce in termini di maggior controllo e tutela dei contraenti ed indurre eventualmente nuove forme di opportunismo; per questo motivo, l'adattamento ex post di un accordo incompleto potrebbe risultare più efficiente rispetto all'eccessiva rigidità derivante dal ricorso ad un contratto completo che impedisce ogni forma di rinegoziazione. A differenza di quanto affermato dalle teorie esogene, quindi, l'incompletezza rappresenta un'opportunità di cui i contraenti

possono avvalersi per ottenere un equilibrio più efficiente e non più un limite che vincola i risultati potenzialmente raggiungibili.

In questa ottica, Tirole (2009) riconosce che quando le parti non sono a conoscenza di tutte le possibili implicazioni dello scambio, il contratto potrebbe risultare troppo completo e la soluzione ottima richiederebbe di non specificare determinati aspetti della relazione e di esercitare uno sforzo cognitivo nella fase esecutiva dell'accordo per comprendere meglio gli effetti delle specificazioni contrattuali e le inefficienze eventualmente connesse alle stesse. Piuttosto che vincolarsi a scelte potenzialmente non adatte a generare i risultati prefissati, gli attori coinvolti nella relazione possono quindi limitarsi, nella fase di negoziazione, a tener conto di un numero ridotto e circoscritto di contingenze future, prevedendo *clausole di incompletezza* (Klein, 2000) che permettono loro di rinegoziare il contratto qualora il disegno iniziale dovesse rivelarsi ex post inadeguato, garantendo così una riduzione sia dei costi di ricerca e scrittura dell'accordo che dei costi derivanti da un cattivo adattamento alle evoluzioni del contesto di riferimento³⁹.

Una posizione che può essere considerata intermedia rispetto ai due approcci esaminati nel presente lavoro è quella suggerita da Battigalli e Maggi (2002), secondo i quali la determinazione del grado ottimo di completezza dei contratti è influenzata da entrambi i termini del trade-off tra opportunismo ed adattamento; comparando i costi derivanti da un'eccessiva discrezionalità riconosciuta ai contraenti con quelli generati da un'eccessiva rigidità contrattuale, i due autori riconoscono che il contratto ottimo dovrebbe essere disegnato in modo da prevedere tre tipologie di regole diverse a seconda dell'importanza e delle caratteristiche degli aspetti considerati: quelli più critici andrebbero gestiti utilizzando *clausole contingenti*, vale a dire clausole pensate appositamente per determinati stati della natura, in modo da poter favorire l'enforcement contrattuale e minimizzare la probabilità di comportamenti opportunistici; gli aspetti meno rilevanti dovrebbero essere regolati attraverso *clausole rigide*, ovvero clausole che possono essere applicate indifferentemente a diversi stati della natura e che, dunque, risultano meno specifiche e, conseguentemente, meno costose; infine, la realizzazione dei compiti che incidono solo

³⁹Per un approfondimento sulla cosiddetta *teoria dell'adattamento*, vedere tra gli altri Williamson (1975), Gibbons (2005) e Baker, Gibbons e Murphy (2006).

marginalmente sull'efficienza della transazione dovrebbe essere affidata alla *discrezione* dei contraenti e potrebbe quindi non essere formalizzata, in modo da poter usufruire delle competenze specifiche delle parti e di eventuali processi di apprendimento.

In realtà, questa classificazione non sembra ricalcare pienamente le scelte dei contraenti in merito al disegno degli accordi e, di conseguenza, non permette di comprendere né di spiegare in maniera esaustiva e definitiva le ragioni del ricorso a contratti incompleti. In particolare, sebbene abbia il merito di introdurre esplicitamente l'idea che l'incompletezza possa essere una scelta volontaria degli attori economici, il contributo considerato limita questa possibilità ad aspetti contrattuali secondari mentre molto spesso i contraenti decidono di non specificare elementi che risultano di fondamentale importanza nello svolgimento della transazione, anche a rischio di esporsi maggiormente all'opportunismo della controparte. La causa di questa discrepanza tra la classificazione proposta dai due autori e le reali scelte contrattuali degli agenti va ricercata nel fatto che, nel modello teorico esaminato, i costi ed i benefici delle due alternative proposte sono speculari e, dunque, si bilanciano perfettamente⁴⁰. In un contesto simile, la scelta tra rigidità e flessibilità dipende necessariamente dal peso assegnato alle due variabili considerate, vale a dire la possibilità di limitare il rischio di comportamenti opportunistici da una parte e la capacità di garantire il corretto adattamento ai mutamenti del contesto dall'altra. La flessibilità contrattuale, dunque, diventa un beneficio residuale che ha valore se e solo se il rischio di opportunismo è limitato e gli effetti dello stesso sull'efficienza della transazione risultano marginali.

1.2.3 Incompletezza e gestione dell'opportunismo contrattuale

La maggiore autonomia decisionale derivante dal ricorso ad accordi meno vincolanti influenza l'evoluzione della transazione attraverso molteplici canali per cui il solo riferimento al maggior rischio di opportunismo non è sufficiente per analizzare in maniera esaustiva il legame esistente tra il disegno degli accordi e l'efficienza della relazione di agenzia né tanto meno per comprendere pienamente le valutazioni che spingono i contraenti a

⁴⁰In particolare, si sostiene che, mentre la rigidità contrattuale permette di limitare i fenomeni di opportunismo al costo, però, di una scarsa capacità di adattamento, la flessibilità garantisce l'adozione di scelte più efficienti ma non consente di gestire in maniera corretta il problema dell'opportunismo.

scegliere un determinato grado di completezza contrattuale. Esattamente come visto con riferimento alla capacità degli accordi completi di indurre la rivelazione veritiera dell'informazione privata, i contributi riconducibili all'approccio esogeno presentano due limiti evidenti: in primo luogo danno per scontato che la rinuncia ad uno o più strumenti di controllo generi automaticamente un incremento della probabilità che i contraenti adottino comportamenti opportunistici; in secondo luogo, non considerano altri effetti generati dall'incompletezza che potrebbero compensare o addirittura superare le eventuali perdite subite da uno o da entrambi i contraenti a causa dell'attuazione di scelte non condivise consentita dal ricorso a contratti meno vincolanti.

La relazione tra incompletezza contrattuale e rischio di scelte opportunistiche, però, non è così lineare ed ovvia in quanto l'effetto del disegno degli accordi sul comportamento dei contraenti è mediato da diverse variabili che influenzano gli incentivi degli attori ad adottare la scelta più appropriata e, di conseguenza, determinano il livello di efficienza dell'intera relazione: non solo, come ricordato nella sezione precedente, è possibile che sia proprio l'introduzione di particolari schemi di ricompensa ad incentivare la distorsione delle scelte di sforzo dell'agente, ma anche la capacità di monitoraggio e sanzione non è sempre direttamente proporzionale al grado di completezza dell'accordo. A tal proposito, Bernheim e Whinston (1998) considerano un gioco ripetuto con mosse sequenziali per evidenziare come il ricorso a contratti non contingenti possa garantire una risposta più appropriata all'adozione di comportamenti distorti, riducendo quindi il rischio di opportunismo. Sebbene il grado ottimo di completezza dipenda in maniera determinante dalla relazione esistente tra le azioni svolte dagli agenti e dalla possibilità di rinegoziare l'accordo originario, i due autori sottolineano che, quando alcuni aspetti della performance non possono essere contrattualizzati a causa dei vincoli mostrati dall'approccio esogeno, le parti possono decidere di non specificare anche altri elementi che pure sarebbero verificabili e che potrebbero essere formalizzati senza generare un aggravio di costi né richiedere sforzi cognitivi rilevanti; la maggiore discrezionalità derivante dal ricorso a contratti meno vincolanti, infatti, conferisce flessibilità all'accordo e quindi, oltre a facilitare il processo di adattamento ai mutamenti ambientali, permette di migliorare il funzionamento della parte implicita dell'intesa generando vantaggi per entrambi i contraenti perché consente

ad ognuno di influenzare le azioni non verificabili della controparte, possibilità che sarebbe evidentemente preclusa ad un qualsiasi soggetto esterno in mancanza di un contratto contingente. Quando gli attori ricorrono ad accordi impliciti per colmare i vuoti dell'intesa, il soggetto esposto all'opportunità della controparte non dispone degli strumenti legali per tutelare i propri interessi forzando l'adempimento delle prescrizioni contrattuali né per imporre punizioni di qualsiasi genere al proprio agente; paradossalmente, questo avviene perché, essendo le obbligazioni del principale contrattualizzabili e verificabili, il contraente che non rispetta l'accordo originale potrebbe esso stesso rivolgersi ad un soggetto esterno qualora il principale decidesse di sanzionare una deviazione non accertabile da terzi. Al contrario, se entrambi i soggetti godono di un certo potere discrezionale, l'agente è consapevole del fatto che l'adozione di comportamenti opportunistici implicherebbe una risposta aggressiva da parte del principale; questa minaccia ripristina gli incentivi dell'agente a comportarsi in maniera cooperativa e, di conseguenza, un maggior grado di incompletezza contrattuale tende a ridurre il rischio di opportunismo rendendo di fatto superfluo il ricorso ad attori esterni per regolare le controversie. Allo stesso tempo, il principale non può abusare della discrezionalità di cui gode perché questo lo esporrebbe a reazioni aggressive del proprio agente per cui la scelta di non formalizzare aspetti verificabili della transazione incentiva l'adozione di scelte più efficienti da parte di entrambi i contraenti, minimizzando il rischio di deviazioni e garantendo un aumento del profitto congiunto e, più in generale, un miglior funzionamento della transazione. Analizzando gli effetti dell'incompletezza contrattuale sull'efficienza della relazione che si instaura tra un compratore ed un venditore quando quest'ultimo realizza un investimento non verificabile, Bernheim e Whinston dimostrano che, se le azioni realizzate dai due contraenti sono *complementi strategici* e l'accordo iniziale non può essere rinegoziato, il contratto completo garantisce gli stessi risultati che si otterrebbero in assenza di contratti⁴¹ mentre l'incompletezza rappresenta la scelta ottima perché il giocatore che muove per ultimo risponde in maniera cooperativa al gioco cooperativo del giocatore che muove per primo, che sarà quindi incentivato a comportarsi in maniera più efficiente se il partner gode di

⁴¹Questo risultato richiama, in parte, il risultato ottenuto da Macauley (1963) secondo il quale i contratti spesso non sono necessari e possono risultare addirittura dannosi.

una maggiore discrezionalità. Ad esempio, se l'investimento non verificabile realizzato dal venditore influenza la qualità del bene prodotto, un aumento del livello di investimento fa aumentare la disponibilità a pagare del consumatore per ogni quantità offerta e, di conseguenza, spinge l'acquirente a reagire in maniera positiva dal punto di vista del produttore; d'altro canto, se il compratore è libero di non acquistare il bene quando il venditore realizza un livello di investimento minore di quello efficiente, quest'ultimo è incentivato ad adottare le scelte ottime per evitare la reazione aggressiva del consumatore. Questo risultato non è più valido quando le azioni realizzate dai contraenti sono *sostituti strategici* perché in questo caso il giocatore che muove per ultimo asseconderebbe solo i comportamenti aggressivi del giocatore che muove per primo, generando di fatto un incentivo ad adottare scelte inefficienti. Se, ad esempio, l'investimento del venditore determina i costi di produzione, un aumento del livello di sforzo farà diminuire la disponibilità a pagare del consumatore per ogni quantità del bene, generando una risposta inefficiente dal punto di vista del venditore. In situazioni simili, quindi, gli accordi che limitano la flessibilità dei contraenti sono da considerare ottimi⁴².

L'idea che il principale possa decidere di non contrattualizzare alcuni elementi rilevanti della transazione quando altri aspetti della performance dell'agente non sono verificabili è condivisa anche da Martimort e Piccolo (2010). I due autori analizzano la relazione di agenzia, caratterizzata da selezione avversa ed azzardo morale⁴³, che si instaura tra un produttore ed un venditore che operano su mercati verticalmente integrati ed imperfettamente concorrenziali per dimostrare che, sebbene la rinuncia ad uno o più strumenti di monitoraggio possa limitare la capacità del principale di estrarre l'informazione privata dell'agente, incrementando sia la rendita di cui quest'ultimo gode che la capacità dello stesso di porre in essere comportamenti opportunistici, una scelta di questo tipo può influenzare favorevolmente la concorrenza sul mercato a valle, garantendo al principale benefici strategici che permettono di compensare le potenziali perdite legate all'aumento

⁴²Questa conclusione è sostanzialmente invertita se i partecipanti alla transazione possono rinegoziare sia la parte esplicita che quella implicita dell'accordo. Resta comunque valida l'idea che, in determinate circostanze, l'incompletezza contrattuale garantisce un miglioramento dell'efficienza della transazione ed è quindi una caratteristica essenziale del disegno degli accordi piuttosto che un semplice vincolo imposto da fattori indipendenti dalla volontà dei contraenti.

⁴³L'agente gode di un vantaggio informativo rispetto al proprio principale perché può osservare la realizzazione dello stato della domanda prima di firmare il contratto. Inoltre, esercita un'attività volta a far incrementare la domanda del bene sul mercato finale che non può essere osservata dal principale.

dei costi di agenzia. Per evidenziare questo punto, nell'articolo si confrontano i risultati ottenuti con due diversi regimi contrattuali, caratterizzati da un diverso grado di completezza: con i contratti di tipo *quantity fixing* (QF), il principale impone al proprio agente solo la quantità di bene da fornire al consumatore finale ed il trasferimento complessivo che il venditore dovrà corrispondere al produttore per acquistare l'input; con i contratti di tipo *resale price maintenance* (RPM), il principale può fissare anche il prezzo di vendita del bene sul mercato a valle, vincolando di fatto le scelte di sforzo dell'agente. Ovviamente, i contratti QF lasciano al venditore una maggiore discrezionalità e, di conseguenza, gli permettono di ottenere una maggiore rendita informativa perché il produttore rinuncia ad uno strumento di monitoraggio che faciliterebbe l'estrazione ex post di una parte dell'informazione privata del proprio agente; allo stesso tempo, il venditore è incentivato a distorcere le proprie scelte di sforzo rispetto al livello considerato ottimo dal principale perché risulta beneficiario residuale di tutti gli effetti delle proprie attività commerciali e/o promozionali sugli aumenti della domanda⁴⁴. Ma la rinuncia al controllo del prezzo da parte del principale può avere anche un secondo effetto, di segno opposto, perché la maggiore autonomia di scelta dell'agente può influenzare positivamente il comportamento dei concorrenti sul mercato finale.

A differenza di quanto mostrato da Bernheim e Whinston, l'elemento centrale dell'analisi non è rappresentato dagli effetti della maggiore discrezionalità sulla possibilità di punire le deviazioni del proprio partner quanto piuttosto dal legame esistente tra il disegno contrattuale e la gestione delle esternalità verticali che caratterizzano la relazione di agenzia e di quelle orizzontali che si sviluppano sul mercato a valle. Il primo aspetto, vale a dire la capacità del contratto di gestire le esternalità verticali che si realizzano tra principale ed agente, è un argomento standard nella letteratura sulle relazioni di agenzia e non necessita di ulteriori approfondimenti; la vera innovazione dell'articolo citato, quindi, è rappresentata dalla considerazione esplicita delle esternalità che coinvolgono gli attori che operano sul mercato finale. In particolare, Martimort e Piccolo dimostrano che l'equilibrio finale sarà influenzato da due elementi differenti: la relazione esistente tra

⁴⁴Martimort e Piccolo osservano, a tal proposito, che lo sforzo esercitato dall'agente in caso di contratti QF è, ceteris paribus, maggiore di quello esercitato in caso di contratti RPM.

i beni venduti sul mercato a valle e la natura e gli effetti dello sforzo esercitato dall'agente. Questi due fattori influenzano in maniera determinante il comportamento di tutti i soggetti coinvolti a vario titolo nella transazione e, di conseguenza, l'evoluzione della stessa. Quando principale ed agente godono di un potere monopolistico sui rispettivi mercati⁴⁵ l'analisi può essere ricondotta a quella di una relazione di agenzia tradizionale; in questo caso, il principale sarà interessato solo ad incentivare la rivelazione veritiera dell'informazione privata dell'agente e l'adozione di scelte di sforzo coerenti con i propri interessi; di conseguenza, il produttore preferirà strettamente il contratto più completo che gli permette di monitorare meglio le scelte del proprio venditore e, quindi, di raggiungere un miglior trade-off tra efficienza ed estrazione della rendita. L'introduzione della concorrenza sul mercato a valle, però, modifica i risultati standard perché la rinuncia al controllo del proprio agente, oltre ad influenzare il comportamento e le scelte dello stesso, ha delle ripercussioni sull'operato del concorrente e di conseguenza sul gioco di vendita che si sviluppa sul mercato finale. In questo contesto, assumono rilevanza i due elementi citati in precedenza, vale a dire le esternalità generate dalla relazione esistente tra i beni scambiati sul mercato finale e quelle generate dallo sforzo realizzato dall'agente; sono questi due parametri che influenzano il risultato finale del gioco ed il profitto complessivo ottenuto dal produttore e che, di conseguenza, rendono più o meno vantaggioso il ricorso a contratti meno vincolanti. Martimort e Piccolo dimostrano che quando entrambe le esternalità hanno lo stesso segno⁴⁶ il principale preferisce un contratto meno completo; in questo caso, infatti, la concessione di un maggior livello di autonomia al proprio agente non implica costi di agenzia rilevanti perché la scelta di un livello di sforzo maggiore rispetto a quello ritenuto ottimo dal principale si traduce comunque in un miglioramento dell'equilibrio di mercato proprio grazie all'interazione che si verifica tra il venditore ed il

⁴⁵Si noti che gli attori godono di un potere monopolistico anche nel caso in cui nel mercato di riferimento operino altri soggetti ma le domande finali dei beni prodotti dagli stessi sono indipendenti, vale a dire che non esiste un legame di sostituibilità né di complementarità tra i prodotti considerati.

⁴⁶Le esternalità sono positive quando i beni sono complementi strategici e lo sforzo ha una natura cooperativa; in questo caso un aumento delle vendite del primo bene provoca un incremento delle vendite del secondo e, allo stesso tempo, un aumento del livello di sforzo esercitato dall'agente che fa aumentare la domanda di mercato dello stesso genera effetti positivi anche sulla domanda del concorrente. Le esternalità hanno segno negativo quando i beni sono sostituti e lo sforzo ha natura privata per cui un aumento della domanda di un bene sul mercato finale si traduce in una riduzione della domanda dell'altro bene e lo sforzo esercitato dall'agente ha effetti positivi solo sulla domanda del proprio prodotto mentre tende a ridurre la domanda del concorrente.

concorrente. Al contrario, quando le due esternalità considerate hanno segno opposto, il ricorso a contratti meno completi genera una doppia perdita per il principale: al costo di agenzia derivante dalla maggiore discrezionalità del proprio agente, infatti, si aggiunge il costo collegato alla perdita di quote di mercato derivante dalla maggiore aggressività del concorrente a causa dell'esternalità generata dallo sforzo.

Il riconoscimento di un maggior grado di autonomia decisionale all'agente può quindi rappresentare un'opzione strategica che permette al principale di sfruttare pienamente le competenze specifiche e le migliori conoscenze del mercato di riferimento del proprio venditore; gli incrementi di efficienza garantiti da una scelta di questo tipo permettono di migliorare sia il surplus aggregato generato dalla transazione che il benessere collettivo. Effettivamente, sono proprio le competenze specifiche dell'agente a giustificare la delega di alcuni compiti o attività da parte del principale⁴⁷; la volontà di quest'ultimo di estrarre l'informazione privata del proprio partner per migliorare l'efficienza allocativa, quindi, non può essere considerata una priorità assoluta della relazione ma deve essere ponderata con la necessità di lasciare all'agente la possibilità di reagire in maniera corretta sia al verificarsi di contingenze non previste che alle condizioni generali del mercato in cui opera. In particolare, l'ultimo contributo esaminato mostra in maniera piuttosto evidente come la scelta del particolare regime contrattuale non rappresenti solo uno strumento "passivo" che gli attori economici possono utilizzare per rispondere nella maniera più corretta possibile alle caratteristiche individuali ed ambientali ma costituisca un elemento strategico che permette agli agenti di influenzare a proprio vantaggio il contesto di riferimento.

1.3 Conclusioni

La breve rassegna proposta in questo capitolo mostra come la differenza tra i due approcci considerati non si sostanzia solo nell'identificazione di cause alternative dell'incompletezza contrattuale ma implichi una visione per certi versi contrapposta delle relazioni economiche. Mentre l'analisi proposta dalle teorie esogene si limita ad identificare le caratteristiche individuali ed ambientali che possono vincolare la capacità degli attori di

⁴⁷Il ruolo strategico delle scelte di delega è un aspetto ampiamente trattato in letteratura. Per un approfondimento del tema, si vedano, tra gli altri, Holmstrom (1982a e 1982b) e Caillaud e Rey (1995).

completare gli accordi e si concentra soprattutto sulla ricerca di possibili soluzioni alle inefficienze generate dal ricorso a contratti non contingenti, le teorie endogene assegnano una maggiore importanza all'aspetto strategico dell'interazione tra principale ed agente e riconoscono che la scelta del disegno contrattuale è il risultato di un vero e proprio processo di ottimizzazione volto a massimizzare l'efficienza della transazione. Questo non vuol dire che i contributi riconducibili a questo secondo filone interpretativo neghino in via definitiva il ruolo giocato dai vincoli individuati dalla teoria dei costi di transazione e dalla teoria dei contratti incompleti ma, piuttosto, che l'effetto reale di queste variabili sul grado di completezza contrattuale non è assoluto ma è fortemente condizionato dall'interazione con altri fattori altrettanto importanti, quali le caratteristiche della relazione di agenzia e quelle degli attori che vi prendono parte e dei mercati in cui la stessa si sviluppa. Inoltre, e questo è probabilmente l'aspetto più interessante dell'intera rassegna, alcuni contributi riconducibili all'approccio endogeno riconoscono che la scelta del grado di completezza contrattuale non rappresenta solo uno strumento di cui le parti dispongono per rispondere nella maniera più corretta alle sfide esterne ma può configurarsi come una risorsa a disposizione dei contraenti per modificare a proprio vantaggio il contesto di riferimento e, di conseguenza, l'evoluzione della transazione.

L'approccio endogeno all'incompletezza contrattuale presenta un duplice vantaggio rispetto all'approccio esogeno: da un punto di vista prettamente teorico, offre previsioni molto utili per comprendere le scelte contrattuali degli attori economici e per isolare gli effetti del disegno degli accordi sui risultati ottenuti dalle parti. Al contrario, i contributi riconducibili all'approccio esogeno, che considerano l'incompletezza come un dato di fatto praticamente ineluttabile e si concentrano in maniera pressoché esclusiva sull'analisi delle inefficienze generate dalla stessa, risultano più indicati per illustrare gli aspetti relativi all'allocazione dei diritti di proprietà ed alla natura dell'impresa che per comprendere il reale funzionamento delle relazioni tra attori indipendenti. Il secondo vantaggio riguarda la rilevanza pratica dei due filoni di ricerca e la corrispondenza delle rispettive predizioni con la realtà: le teorie esogene non offrono alcuna giustificazione all'esistenza di contratti molto semplici, che pure rappresentano la prassi nella gestione delle transazioni economiche e, per di più, omettono dall'analisi aspetti centrali delle relazioni di agenzia

che, una volta presi in considerazione, aprono nuovi scenari interpretativi dai quali non si può prescindere per analizzare in maniera corretta ed esaustiva le scelte contrattuali degli attori.

2 Contratti incompleti ed equilibri di separazione

La letteratura economica recente ha riservato una particolare attenzione all'analisi dell'incompletezza contrattuale ed ormai numerosi sono i modelli che sottolineano il ruolo strategico giocato da questo elemento nella fase esecutiva delle transazioni e che mostrano come il ricorso ad accordi meno vincolanti possa influenzare le scelte ed il comportamento degli attori coinvolti, contribuendo a determinare il profitto atteso dei contraenti e garantendo ritorni che permettono di bilanciare le potenziali perdite generate dalla rinuncia ad uno o più strumenti di monitoraggio delle attività dell'agente.

Il presente capitolo, pur prendendo spunto dalle importanti deduzioni di questi contributi, si pone l'obiettivo di integrare le analisi precedenti concentrandosi su un tema fino ad ora trattato solo in maniera marginale, vale a dire l'esistenza di un legame tra il grado di completezza dei contratti e la capacità degli stessi di garantire il raggiungimento di equilibri di piena separazione, ovvero equilibri caratterizzati da allocazioni differenti per ogni tipo o, in maniera equivalente, per ogni realizzazione della domanda che permettono di riconoscere (separare, appunto) gli agenti efficienti da quelli inefficienti. Sebbene, intuitivamente, si sia portati ad immaginare che un contratto più completo, garantendo un miglior controllo degli agenti, possa facilitare la separazione dei tipi, l'analisi che segue capovolge questo risultato e dimostra che, agendo sui risultati attesi dei venditori, l'incompletezza può influenzare le loro strategie di rivelazione favorendo, in alcune circostanze, un rapporto veritiero sulla realizzazione del parametro di informazione privata anche quando il relativo vincolo di compatibilità con gli incentivi non viene espressamente considerato nel problema di massimizzazione del principale.

Per analizzare questo aspetto, nel resto del capitolo si considera una semplice relazione di agenzia caratterizzata da selezione avversa ed azzardo morale che si instaura tra un produttore (principale) che produce un bene intermedio su un mercato a monte ed un venditore (agente) che vende questo stesso bene su un mercato finale nel quale compete con una struttura verticalmente integrata. Per isolare l'effetto del disegno dell'accordo e, in particolare, del grado di completezza dello stesso sulle strategie di rivelazione dell'agente, si comparano i risultati ottenuti ricorrendo a due regimi contrattuali alternativi

che si differenziano solo ed esclusivamente per il numero di variabili controllate dal principale: con i contratti *quantity fixing* (QF), il produttore impone al proprio venditore solo l'obiettivo di vendite da raggiungere sul mercato a valle mentre con i contratti *resale price maintenance* (RPM), oltre alle quantità il principale può fissare direttamente anche il prezzo da applicare sul bene.

Le conclusioni raggiunte nel modello sono fortemente condizionate dall'assunzione di mercato finale (imperfettamente) concorrenziale; in particolare, si dimostrerà che due sono le variabili che giocano un ruolo cruciale nella determinazione degli effetti dell'incompletezza contrattuale sulle strategie di rivelazione dell'agente: la relazione esistente tra i beni venduti dai due concorrenti sul mercato a valle e la natura dello sforzo esercitato dall'agente o, in maniera più precisa, l'effetto che le attività svolte dal venditore hanno non solo sulla domanda finale dello stesso ma anche su quella della struttura verticalmente integrata.

L'articolo è strutturato nel modo seguente. Il paragrafo 2.1 offre una breve rassegna dei contributi teorici che influenzano la ricerca condotta. La sezione 2.2 descrive il modello di base considerato; l'equilibrio di informazione completa, che rappresenta il riferimento naturale per la valutazione dei risultati ottenuti nel resto della trattazione, viene analizzato nella sezione 2.3 mentre i paragrafi successivi caratterizzano le allocazioni di equilibrio in caso di informazione asimmetrica ed azzardo morale. In particolare, nella sezione 2.4 si derivano i risultati ottenuti con i due regimi contrattuali seguendo le ipotesi standard della teoria degli incentivi mentre nella sezione 2.5 si fa riferimento al caso dei cosiddetti *countervailing incentives*. Gli effetti dell'incompletezza sulle strategie di rivelazione degli agenti sono isolati ed analizzati nel paragrafo 2.6; la sezione 2.7 conclude la ricerca. Tutte le prove sono presentate in Appendice.

2.1 Letteratura di riferimento

Il contesto teorico di riferimento dell'analisi proposta nel presente capitolo è rappresentato da tre filoni di ricerca che possono essere considerati, per certi versi, complementari: la letteratura sulle relazioni di agenzia e sui *countervailing incentives*, la letteratura sulle

relazioni verticali tra imprese e la letteratura sul valore strategico dell'incompletezza contrattuale.

Le ragioni alla base delle scelte di delega sono state ampiamente studiate in passato e ben note sono le principali conseguenze derivanti dalla distribuzione asimmetrica dell'informazione che caratterizza le relazioni di agenzia: a causa del vantaggio informativo di cui gode l'agente, il principale affronta un trade-off tra efficienza ed estrazione della rendita che determina una distorsione dei risultati di equilibrio rispetto al first best ottenuto con integrazione verticale o informazione completa. Nei modelli di agenzia tradizionali⁴⁸ tale distorsione ha segno costante e si traduce in una riduzione delle quantità prodotte o vendute dall'agente inefficiente⁴⁹; l'agente efficiente gode invece di una rendita informativa strettamente positiva e, all'equilibrio, l'allocazione richiesta dal principale non presenta alcuna distorsione e coincide con quella di first best. La spiegazione di questo risultato è piuttosto immediata e risiede nel fatto che, quando l'utilità di riserva dell'agente è monotona e crescente nel parametro di informazione privata, solo il tipo buono ha un incentivo a rivelare il falso dichiarando di essere un tipo cattivo, per assicurarsi una rendita positiva, mentre l'agente inefficiente non ha alcun incentivo a rivelare la propria informazione privata in maniera non veritiera perché se tentasse di imitare il tipo buono otterrebbe un'utilità negativa o comunque minore di quella che raggiungerebbe rivelando il proprio tipo sinceramente. Questa assunzione permette di ridurre il numero di vincoli rilevanti nel programma del principale, semplificando notevolmente il problema di massimizzazione da considerare: da una parte, poiché il tipo cattivo non trae alcun beneficio mentendo, non è necessario che il principale tenga conto esplicitamente del suo vincolo di compatibilità con gli incentivi; dall'altra, visto che l'agente efficiente è sempre in grado di imitare quello inefficiente e replicare i risultati ottenuti dallo stesso, il suo vincolo di partecipazione sarà certamente soddisfatto ogni qualvolta risulta verificato il vincolo di partecipazione dell'agente inefficiente. In questi casi, quindi, è sufficiente considerare espressamente solo il vincolo di partecipazione del tipo inefficiente ed il vincolo di compatibilità con gli incentivi di quello efficiente e verificare ex post, vale a dire una volta

⁴⁸Il principale riferimento del capitolo è rappresentato da Laffont e Martimort (2002) ma numerosi sono i contributi che giungono alle stesse conclusioni. Si vedano, tra gli altri, Holmstrom (1982), Baron e Besanko (1984), Laffont e Tirole (1986) e Caillaud ed Hermalin (2000).

⁴⁹O da tutti gli agenti escluso quello efficiente nei modelli che considerano un continuum di tipi.

derivata l'allocazione di equilibrio, che i vincoli omessi siano effettivamente soddisfatti.

Questa procedura di ottimizzazione semplificata non può trovare applicazione quando l'utilità di riserva degli agenti non è fissata ex ante in maniera esogena ma, al contrario, è influenzata dal loro tipo. Tale assunzione, che è alla base di tutti i modelli che considerano i cosiddetti *countervailing incentives*, è piuttosto realistica se si considera che la particolare realizzazione del parametro di informazione privata non influenza solo la performance dell'agente nella relazione con il principale ma condiziona anche le potenziali alternative di mercato di tutti gli attori coinvolti. Se si assume che l'utilità di riserva degli agenti non è costante e standardizzata ma, al contrario, è influenzata dalla specifica realizzazione del parametro di informazione privata⁵⁰, l'idea che il tipo buono riesca sempre ad imitare quello cattivo ed a replicare i risultati ottenuti da quest'ultimo non è più sufficiente a garantire il rispetto di entrambi i vincoli di razionalità individuale proprio perché il livello di utilità che determina le scelte di partecipazione degli agenti varia al variare del loro tipo; a tale proposito, Jullien (2000) parla di vincoli di partecipazione *non triviali* per sottolineare come il principale sia forzato a considerarli esplicitamente nel proprio programma di ottimizzazione ed a verificare che entrambi siano soddisfatti. Inoltre, quando la proprietà di monotonia non è verificata, anche l'incentivo a mentire dell'agente non è costante, come visto nei modelli standard, ma varia al variare della specifica realizzazione del parametro di informazione privata; per questo motivo, può accadere che anche gli agenti inefficienti ottengano un beneficio rivelando il proprio tipo in maniera non veritiera. Come dimostrano, tra gli altri, Lewis e Sappington (1989)⁵¹, quando l'utilità di riserva dell'agente influenza in maniera significativa le strategie di rivelazione dello stesso, per assicurarsi che nessuno dei partecipanti alla relazione abbia

⁵⁰Jullien (2000) individua tre casi in cui l'utilità di riserva dell'agente è influenzata dal tipo: i) quando due principali competono tra loro per trattare in maniera esclusiva con un unico agente, l'offerta di uno dei due principali determina l'utilità di riserva dell'agente nel processo di negoziazione con l'altro principale; ii) quando il principale richiede al proprio agente di realizzare investimenti specifici alla transazione, la capacità dell'agente di impegnarsi in una relazione alternativa ed il potere di negoziazione dello stesso possono ridursi in maniera significativa; iii) quando le parti possono rinegoziare l'accordo, l'utilità di riserva dell'agente è ovviamente condizionata dal livello di utilità garantito dal contratto originario.

⁵¹I due autori riprendono il modello proposto da Baron e Myerson (1982) e modellizzano l'assunzione di utilità di riserva dipendente dal tipo ipotizzando che esista una correlazione negativa tra i costi marginali ed i costi fissi di produzione e che questi ultimi possano essere usati come indicatori dell'utilità di riserva dell'agente. Un'assunzione di questo tipo può essere giustificata se si ammette che i bassi costi marginali siano dovuti, almeno in parte, a particolari capacità manageriali che, se da un lato implicano un incremento dei costi fissi, dall'altro potrebbero garantire remunerazioni migliori in relazioni alternative.

interesse a mentire, il principale deve considerare esplicitamente il vincolo di compatibilità con gli incentivi di entrambi i tipi e, di conseguenza, la caratterizzazione dell'equilibrio finale può non coincidere con quella esaminata nei modelli tradizionali. Sebbene l'agente efficiente abbia ancora un incentivo a mentire, sovrastimando i propri costi marginali, per ottenere una maggiore remunerazione da parte del principale, rispetto al caso standard subentrano due nuovi effetti: in primo luogo, anche l'agente inefficiente è ora incentivato a rivelare il falso perché le perdite che sopporterebbe dichiarando di essere un tipo efficiente e dunque rinunciando a parte della remunerazione proposta dal principale potrebbero essere compensate dai potenziali guadagni ottenuti grazie al fatto che il maggior potere di negoziazione derivante dalla rivelazione non veritiera della propria informazione privata potrebbe garantire l'accesso a relazioni alternative, accesso che sarebbe precluso se l'agente riportasse il suo tipo reale nella relazione originale; in secondo luogo, in maniera del tutto speculare, l'incentivo a mentire del tipo efficiente è attenuato dalla prospettiva di un minor profitto atteso in relazioni alternative derivante da una dichiarazione non veritiera del proprio tipo. Quando il principale è forzato a considerare esplicitamente l'incentivo a mentire di entrambi gli agenti, il risultato finale presenta una doppia distorsione rispetto all'equilibrio di first best: l'output del tipo inefficiente è ancora distorto verso il basso per ridurre la rendita concessa al tipo efficiente ma questa alterazione non è più sufficiente per ristabilire gli incentivi corretti alla rivelazione veritiera dell'informazione privata di tutti i partecipanti alla relazione e risulta necessario distorcere, questa volta verso l'alto, anche l'output prodotto dal tipo efficiente per limitare la probabilità che l'agente inefficiente riporti in maniera non veritiera la propria informazione privata⁵². Come mostrato nell'analisi standard, la riduzione delle quantità prodotte dal tipo cattivo agisce sull'incentivo a mentire di quello buono riducendo il numero di unità sulle quali l'agente efficiente può godere di un vantaggio produttivo; d'altro canto, l'aumento delle quantità prodotte all'equilibrio dall'agente efficiente influenza l'incentivo a mentire del tipo inefficiente accrescendo il numero di unità sulle quali quest'ultimo sopporta una perdita in seguito alla

⁵²A tale proposito, Jullien fa notare come il risultato di sottoproduzione tipico dei modelli standard può non valere nel caso di countervailing incentives proprio perché la distorsione verso l'alto delle quantità prodotte all'equilibrio può rappresentare la strategia più efficiente per prevenire una sovrastima del proprio tipo da parte dell'agente inefficiente. Il duplice incentivo a mentire, al contrario, non modifica il risultato di sottopartecipazione per cui è ancora possibile che qualche tipo venga escluso dallo scambio.

falsa rivelazione del proprio tipo. Lewis e Sappington mostrano che questi due effetti opposti possono bilanciarsi completamente, tanto da rendere possibili equilibri *pooling* per i tipi intermedi, vale a dire equilibri in cui l'allocazione finale non dipende in alcun modo dal tipo dell'agente e, di conseguenza, non ha un valore informativo né per il principale né per soggetti esterni alla relazione di agenzia. Grazie a questa compensazione, il principale può proporre uno schema di incentivi più efficiente, ovvero uno schema di incentivi che introduce meno distorsioni rispetto a quanto accadrebbe se solo l'agente efficiente avesse un incentivo a mentire; in particolare, mentre nelle analisi standard solo le quantità prodotte dal tipo efficiente non subiscono alcuna distorsione rispetto all'equilibrio di first best, nel caso di countervailing incentives entrambi i tipi estremi producono al loro livello ottimo di informazione completa. Proprio per questa ragione, Lewis e Sappington affermano che la presenza di countervailing incentives può migliorare il benessere aggregato e dunque potrebbe essere auspicabile tentare di riprodurli artificialmente quando non si verificano in maniera spontanea.

In realtà, sebbene la relazione esistente tra il tipo dell'agente e l'utilità di riserva dello stesso può influenzare in maniera significativa le caratteristiche e le proprietà dell'allocazione ottima, numerosi contributi dimostrano che la presenza di countervailing incentives non è sufficiente, di per sé, a determinare la natura dell'equilibrio e che non è possibile individuare un risultato generale che permetta di effettuare previsioni universalmente valide (Fudenberg e Tirole, 1991). Secondo Maggi e Rodriguez (1995) e Jullien (2000) l'elemento che condiziona in maniera cruciale le strategie di rivelazione dell'agente e, di conseguenza, il segno e la portata delle distorsioni introdotte dal principale per ragioni di estrazione della rendita informativa e quindi la natura dell'equilibrio, non va ricercato nell'esistenza di un duplice incentivo a mentire ma, piuttosto, è rappresentato dalla forma della funzione di utilità dell'agente rispetto al parametro di informazione privata. In particolare, osservando come variano le proprietà dell'allocazione di equilibrio al variare delle assunzioni sull'utilità di riserva dell'agente, Maggi e Rodriguez dimostrano che il risultato ottenuto da Lewis e Sappington è confermato solo se l'utilità di riserva dell'agente è strettamente concava; in questo caso, tutti i tipi, ad eccezione di un unico tipo interno, ottengono una rendita strettamente positiva ma solo i due tipi estremi producono

al livello di first best mentre per tutti i tipi intermedi la produzione è distorta verso l'alto o verso il basso a seconda della specifica realizzazione del parametro di informazione privata. La natura dell'equilibrio resta simile quando si assume che l'utilità di riserva sia leggermente convessa o lineare, anche se in quest'ultimo caso è un intero intervallo di tipi interni, e non più un unico agente, ad ottenere una rendita nulla. Infine, i due autori dimostrano che il risultato ottenuto da Lewis e Sappington è completamente capovolto quando si assume che l'utilità di riserva dell'agente sia una funzione strettamente convessa del parametro di informazione privata: i tipi esterni ottengono ora rendite nulle, il segno della distorsione è opposto a quello visto negli esempi precedenti ed il contratto ottimo garantirà la piena separazione anche quando l'agente ha un incentivo a sovrastimare il proprio tipo per determinate realizzazioni ed a sottostimarne per altre.

Una visione per certi versi simile è quella presentata da Acconcia, Martina e Piccolo (2008). Gli autori, che assumono che l'utilità di riserva dell'agente sia influenzata non solo dalle caratteristiche degli attori coinvolti ma anche da fattori esterni alla relazione di agenzia⁵³, dimostrano che la natura dell'equilibrio finale dipende da due elementi: il peso relativo dell'assunzione di utilità di riserva dipendente dal tipo sulla determinazione delle strategie di rivelazione dell'agente⁵⁴ ed il grado di controllo verticale esercitato dal principale. Quando l'utilità di riserva non condiziona in maniera significativa l'incentivo a mentire dell'agente, si ripropone la situazione standard in cui solo il tipo efficiente trae un vantaggio dalla scelta di non rivelare in maniera veritiera la propria informazione privata per cui l'equilibrio sarà caratterizzato da una distorsione verso il basso delle quantità prodotte dal tipo inefficiente. Quando, al contrario, l'utilità di riserva ha un forte impatto sulla caratterizzazione del problema di agenzia, l'imitazione del tipo efficiente diventa una strategia ottima per il tipo inefficiente e, per ragioni di estrazione della rendita informativa, il principale sarà forzato a distorcere verso l'alto la quantità prodotta all'equilibrio dall'agente buono. In quest'ultimo caso, gli autori fanno notare che la pre-

⁵³In particolare, nell'articolo si riconosce che l'utilità di riserva dell'agente non dipende solo dalle caratteristiche dello stesso, come ad esempio le risorse produttive e/o commerciali di cui l'agente può disporre, ma è influenzata anche dal disegno dell'accordo e dalle caratteristiche del mercato di riferimento o dei beni prodotti e scambiati dai contraenti e dai rispettivi concorrenti.

⁵⁴Nel modello considerato questo stesso fattore influenza anche la desiderabilità privata e sociale delle restrizioni verticali. Questo aspetto esula, comunque, dagli obiettivi del presente lavoro e non sarà quindi considerato.

senza di countervailing incentives genera un effetto di sovrapproduzione che permette di mitigare il fenomeno di doppia marginalizzazione indotto dall'estrazione della rendita informativa. Infine, esattamente come mostrato da Lewis e Sappington, quando entrambi i tipi hanno un incentivo a mentire ed i due effetti appena richiamati si bilanciano, ogni agente ottiene esattamente la sua utilità di riserva ma, a differenza di quanto visto in precedenza, la caratterizzazione dell'equilibrio dipenderà in maniera cruciale dal regime contrattuale adottato e, in particolare, dal grado di controllo verticale che il principale esercita sul proprio agente; nello specifico, Acconcia, Martina e Piccolo dimostrano che solo i contratti quantity fixing generano un equilibrio pooling perché in questo caso l'allocatione di equilibrio dei tipi intermedi è indipendente dal tipo; al contrario, quando il principale ha il potere di imporre il prezzo di vendita del bene, si ottiene un equilibrio di separazione caratterizzato dal fatto che la quantità prodotta all'equilibrio da ogni tipo, e quindi anche dai tipi intermedi, è contingente alla particolare realizzazione del parametro di informazione privata.

Il secondo filone di studi cui fa riferimento il seguente capitolo è rappresentato dalla letteratura sulla contrattazione verticale che, a partire dalle opere di Spengler (1950) e Telser (1960), analizza il legame esistente tra le restrizioni verticali imposte dal principale al proprio agente e le proprietà di benessere (privato e sociale) degli accordi tra attori indipendenti. I giudizi forniti in materia nel corso degli anni non sono assolutamente univoci ed ai contributi che ritengono che ogni restrizione imposta alle imprese a valle vada considerata di per sé anticoncorrenziale e generi perdite di benessere⁵⁵ si sono alternate visioni che sottolineano invece che non è possibile fornire un giudizio definitivo sugli effetti delle restrizioni e che in alcuni casi tali interventi possono risultare benefici non solo per le parti coinvolte nella relazione ma anche per i consumatori. La giustificazione più comune di quest'ultimo approccio è che le restrizioni di prezzo impediscono il fenomeno di doppia marginalizzazione tipico dei monopoli successivi e possono quindi migliorare l'efficienza produttiva della transazione, anche se non mancano spiegazioni alternative e numerosi sono ormai i contributi che si sono concentrati sul legame esistente tra le re-

⁵⁵Ad esempio, Rey e Tirole (1986) e Jullien e Rey (2000) hanno mostrato che, in contesti caratterizzati da incertezza e/o asimmetria informativa, le restrizioni di prezzo possono generare potere di monopolio e rischiano di danneggiare il processo concorrenziale.

strizioni imposte dal principale al proprio agente e la portata del problema informativo che caratterizza la relazione. In questo senso, Gal-Or (1991b) mostra che, in un contesto di monopoli successivi, le restrizioni di prezzo riducono la dimensionalità del problema di selezione avversa e permettono di migliorare l'efficienza produttiva e, di conseguenza, il benessere dei consumatori. Risultati diversi si ottengono introducendo nell'analisi anche un problema di azzardo morale: Martimort e Piccolo (2007), confrontando gli effetti privati e sociali del ricorso a contratti caratterizzati da un diverso grado di completezza, evidenziano che, sebbene il produttore preferisca sempre un contratto più completo, l'effetto delle restrizioni di prezzo sul benessere dei consumatori è più ambiguo e dipende dal modo in cui la scelta del regime contrattuale, agendo sulle decisioni di sforzo dell'agente, influenza la disponibilità a pagare degli utenti finali.

Rispetto agli articoli appena richiamati, l'analisi sviluppata nel presente capitolo tralascia completamente lo studio delle implicazioni di benessere sociale dei diversi regimi contrattuali per concentrarsi esclusivamente sugli effetti privati del disegno degli accordi ed in particolare sul modo in cui la scelta del particolare grado di completezza del contratto influenza le strategie di rivelazione degli attori coinvolti nella transazione. Da questo punto di vista, il riferimento teorico naturale del modello proposto è rappresentato dalla cosiddetta letteratura sul valore strategico dell'incompletezza contrattuale, un filone di ricerca relativamente recente che si pone l'obiettivo di dimostrare come la rinuncia ad uno o più strumenti di monitoraggio possa rappresentare, in determinate circostanze, la scelta ottima per il principale anche in un contesto caratterizzato da selezione avversa ed azzardo morale in quanto può facilitare il raggiungimento di risultati strettamente più efficienti di quelli che si otterrebbero ricorrendo ad accordi che vincolano in maniera stringente le alternative ed il comportamento dell'agente. Al contrario di quanto affermato dalle teorie tradizionali, secondo le quali solo un accordo contingente permette di replicare il risultato di first best ottenuto in presenza di informazione completa perché garantisce la piena estrazione dell'informazione privata di cui dispongono i contraenti e riduce il rischio che gli attori adottino comportamenti opportunistici volti a massimizzare il proprio profitto anche a discapito della controparte e dell'efficienza generale della transazione, questi contributi riconoscono che l'effetto dell'incompletezza sulla condotta degli attori coinvolti

non è necessariamente negativo e che il ricorso ad un contratto meno vincolante può in realtà garantire vantaggi strategici che permettono di compensare le eventuali inefficienze connesse al minor controllo del proprio partner.

L'idea che il principale possa sfruttare l'incompletezza contrattuale per influenzare a proprio vantaggio il comportamento dell'agente è alla base di numerosi contributi: Holmstrom e Milgrom (1992) dimostrano che, quando alcune variabili della transazione non sono osservabili e/o verificabili, un maggior livello di incompletezza può ridurre l'incentivo dell'agente a distorcere le proprie scelte a favore degli aspetti misurabili della performance ed a discapito di aspetti più rilevanti ma non direttamente monitorabili mentre Bernheim e Whinston (1998) affermano che l'incompletezza contrattuale può indurre l'adozione di scelte più efficienti perché favorisce il funzionamento della parte implicita dell'accordo ed incentiva un comportamento cooperativo da parte di entrambi i contraenti. Anche quando il ricorso ad un contratto meno vincolante si traduce, di fatto, in un aumento del rischio che l'agente adotti un comportamento opportunistico, il principale può trarre un vantaggio strategico dalla rinuncia ad uno o più strumenti di monitoraggio; in questo senso, Martimort e Piccolo (2010) dimostrano che quando il mercato finale è imperfettamente concorrenziale, il principale può decidere volontariamente di abbandonare uno strumento di controllo se le scelte di sforzo del proprio agente influenzano la disponibilità a pagare dei consumatori ed il comportamento del concorrente; in questo caso, la perdita sopportata dal principale in termini di maggiore rendita concessa al proprio venditore può essere compensata da una più vantaggiosa ripartizione delle quote di mercato.

Infine, numerosi contributi si sono concentrati sull'analisi del legame esistente tra il disegno degli accordi e la gestione del problema informativo. Da questo punto di vista, è possibile identificare due diversi approcci che possono essere considerati speculari tra loro. Al primo possono essere ricondotti alcuni studi che giustificano la decisione del principale di allentare il controllo esercitato sull'agente facendo riferimento alla volontà di limitare l'introduzione di nuove informazioni; in particolare, queste analisi riconoscono che l'informazione aggiuntiva generata dal ricorso ad accordi contingenti potrebbe essere utilizzata sia dagli stessi contraenti per proporre nuove continuazioni della transazione che da soggetti esterni alla relazione di agenzia per aggiornare le proprie convinzioni

sulla profittabilità dello scambio. In questo senso, l'incompletezza contrattuale riduce notevolmente le opportunità di rinegoziazione dell'accordo originario, influenzando positivamente sia le strategie di rivelazione che le scelte di investimento degli attori coinvolti nella transazione (Dewatripont e Maskin, 1990 e 1995) e, allo stesso tempo, permette di minimizzare il rischio di inviare a terzi un segnale rilevante sulle caratteristiche della transazione e del mercato nel quale la stessa si svolge (Dessi, 2007). Il secondo filone di studi, che trova applicazione prevalentemente nei modelli di signaling, vale a dire in quei modelli che analizzano situazioni in cui è la parte che offre il contratto a possedere un'informazione privata, sottolinea il valore informativo dell'incompletezza contrattuale dimostrando che il principale può volontariamente utilizzare contratti meno dettagliati per segnalare in maniera credibile il proprio tipo all'agente ed incentivare la partecipazione dello stesso alla relazione (Allen e Gale, 1992 e Spier, 1992).

Rispetto a questi contributi, il modello presentato nei paragrafi che seguono si concentra su un altro effetto, sino ad ora trascurato, del ricorso a contratti incompleti, vale a dire la capacità di un accordo meno vincolante di favorire la rivelazione veritiera dell'informazione privata dell'agente e la separazione dei tipi all'equilibrio.

2.2 Il modello

2.2.1 Ambiente ed assunzioni

Si consideri una semplice industria costituita da due venditori che acquistano un input grezzo fornito sul mercato a monte e lo trasformano in un bene finale, venduto sul mercato a valle sul quale competono, utilizzando una tecnologia produttiva caratterizzata da costi marginali nulli. Si assuma che uno dei due venditori, $i = 1$, acquisti il bene intermedio da un produttore indipendente mentre l'altro, $i = 2$, sia verticalmente integrato con il proprio fornitore e che quindi possa acquisire l'input senza alcun costo. Data questa assunzione, solo il venditore $i = 1$ avrà un incentivo a sfruttare a proprio vantaggio l'informazione privata di cui gode sul mercato finale.

Il sistema di domande inverse di mercato è dato da:

$$p_1(\theta, e, q_1, q_2) = \theta + e(\theta) - q_1(\theta) + \rho q_2(\theta) \quad (2.1)$$

e

$$p_2(\theta, e, q_2, q_1) = \theta + \sigma e(\theta) - q_2(\theta) + \rho q_1(\theta) \quad (2.2)$$

dove

p_i indica il prezzo di vendita del bene i , con $i = 1, 2$;

q_i indica la quantità del bene i prodotta e venduta sul mercato finale;

θ rappresenta il parametro di domanda, osservato solo dai venditori ed appartenente al supporto compatto $\Theta \equiv [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$, con $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$;

e rappresenta lo sforzo, non osservabile né dal principale né dal concorrente, realizzato dall'agente per influenzare la domanda finale. La variabile di sforzo cattura attività di natura diversa⁵⁶ che possono agire non solo sulla disponibilità a pagare dei propri consumatori ma anche sulla domanda del concorrente. Per esercitare questo sforzo l'agente sopporta un costo espresso dalla funzione di disutilità $\Psi(e(\theta)) = \frac{\psi e^2(\theta)}{2}$;

σ è un parametro che cattura gli effetti dello sforzo realizzato dall'agente sulla domanda del concorrente. Se $\sigma > 0$, lo sforzo ha valore cooperativo e quindi influenza positivamente anche la domanda del concorrente; se $\sigma < 0$, lo sforzo ha valore privato e, di conseguenza, influenza negativamente la domanda del concorrente; infine, se $\sigma = 0$, lo sforzo esercitato dall'agente non ha alcun impatto sulla domanda della struttura verticalmente integrata. In ogni caso, per garantire che l'effetto dello sforzo sulla propria domanda sia maggiore di quello sulla domanda del concorrente, si assume che $|\sigma| \leq 1$;

ρ è un parametro che misura il grado di differenziazione dei prodotti. Se $\rho > 0$ i beni sono complementi; se $\rho < 0$ i beni sono sostituti; se $\rho = 0$ non esiste alcuna relazione tra i beni scambiati sul mercato finale ed i due venditori operano come monopolisti. Anche in questo caso, per garantire che l'effetto del proprio prezzo sulla domanda sia maggiore dell'effetto incrociato si assume che $|\rho| \leq 1$.

⁵⁶Si pensi, ad esempio, agli investimenti in pubblicità o alla fornitura di servizi pre e post vendita e, più in generale, a tutte quelle attività che possono influenzare la propensione all'acquisto dei consumatori.

2.2.2 Meccanismi di incentivazione

Il principale può gestire la relazione con il proprio agente scegliendo tra due diversi regimi contrattuali: un contratto più semplice e flessibile, che fissa solo le quantità da vendere sul mercato finale, o uno più sofisticato e completo, che oltre alle quantità stabilisce anche il prezzo di vendita del bene.

Se sceglie un accordo di tipo *Quantity Fixing* (QF), il principale offre all'agente un menu di contratti della forma $\{q_1(\hat{\theta}), t_1(\hat{\theta})\}_{\hat{\theta} \in \Theta}$, dove q_1 rappresenta la quantità di bene che l'agente dovrà vendere sul mercato finale e t_1 indica il trasferimento che lo stesso dovrà pagare al principale in cambio della fornitura dell'input; sia la quantità che il trasferimento dipendono dal rapporto dell'agente sulla realizzazione della domanda, vale a dire dal parametro $\hat{\theta}$. Se il principale opta invece per un accordo di tipo *Resale Price Maintenance* (RPM), offre all'agente un menu di contratti della forma $\{q_1(\hat{\theta}), p_1(\hat{\theta}), t_1(\hat{\theta})\}_{\hat{\theta} \in \Theta}$, dove $p_1(\hat{\theta})$ indica il prezzo da praticare sul mercato finale in seguito al rapporto dell'agente sulla realizzazione della domanda.

Si noti che, mentre il ricorso ad un contratto RPM permette al principale di utilizzare prezzo e quantità per monitorare il livello di sforzo esercitato dall'agente, scegliendo un contratto QF il produttore rinuncia a questo strumento di controllo, lasciando il venditore libero di fissare autonomamente il livello di sforzo che massimizza la propria utilità e permettendogli di ottenere una maggiore rendita informativa. Ciò non significa che il contratto RPM possa essere considerato completo: come sottolineato da Martimort (1996), ogni contratto segreto fra produttore e venditore è necessariamente incompleto perché, pur specificando le obbligazioni dell'agente, il principale non può contrattare sulle scelte dei concorrenti.

2.2.3 Timing del gioco

Una volta scelto ed annunciato il regime contrattuale⁵⁷, il gioco tra principale ed agente si sviluppa come segue:

⁵⁷Nel modello si considerano contratti segreti: solo la scelta del regime contrattuale è annunciata pubblicamente (o comunque verificabile dal concorrente) mentre i termini specifici dell'accordo firmato da principale ed agente sono noti solo alle parti.

in $t = 0$ si realizza lo stato della domanda osservabile solo dall'agente e dalla struttura integrata;

in $t = 1$ il principale offre al proprio agente un menu di contratti appartenente alla classe scelta;

in $t = 2$ l'agente accetta o rifiuta l'offerta. Se rifiuta, il gioco finisce, il venditore ottiene la sua utilità di riserva e la struttura integrata opera sul mercato come monopolista. Se accetta, seleziona un elemento specifico del menu in base al suo rapporto $\hat{\theta}$ sulla realizzazione della domanda; l'agente esercita il livello di sforzo corrispondente, si realizza la concorrenza sul mercato a valle e si perfeziona il trasferimento al principale.

2.3 L'equilibrio di informazione completa

Quando il parametro di domanda è noto a tutti gli attori coinvolti nella transazione, l'agente non gode di alcun vantaggio informativo ed il principale non ha motivo di distorcere l'output di equilibrio: qualsiasi sia il regime contrattuale scelto, è sufficiente definire un trasferimento ed una quantità dipendenti dal tipo per ottenere il risultato efficiente di integrazione verticale.

2.3.1 Il problema della struttura verticalmente integrata

Data l'assunzione di costi marginali di produzione nulli, il profitto della struttura verticalmente integrata coincide con i ricavi ottenuti sul mercato. Utilizzando la funzione di domanda inversa (2.2), per ogni coppia $\{e(\theta), q_1(\theta)\}_{\theta \in \Theta}$ implementata dal concorrente, la struttura integrata risolve il programma

$$P_2 : \max_{q_2(\theta)} [(\theta + \sigma e(\theta) - q_2(\theta) + \rho q_1(\theta)) q_2(\theta)]$$

dal quale si ricava, per ogni realizzazione di θ , la seguente funzione di reazione

$$q_2(\theta) = \frac{\theta + \sigma e(\theta) + \rho q_1(\theta)}{2}. \quad (2.3)$$

La quantità venduta sul mercato finale è naturalmente influenzata dalla realizzazione di θ ma anche dallo sforzo realizzato dall'agente e dalla quantità venduta dallo stesso. L'effetto di questi due fattori sulla domanda finale dipende dal segno dei parametri σ e ρ e, quindi, dalla natura delle attività extra-produttive realizzate dal concorrente e dalla relazione esistente tra i due beni.

Naturalmente il problema della struttura verticalmente integrata non è influenzato dalla scelta del regime contrattuale realizzata dal principale e dunque la stessa funzione di reazione è utilizzata per ricavare quantità e sforzo di equilibrio sia in caso di contratti QF che in caso di contratti RPM.

2.3.2 Il problema della relazione principale-agente

Il principale massimizza il proprio profitto, rappresentato dal trasferimento ricevuto dal venditore, rispettando il vincolo di razionalità individuale dell'agente che, garantendo a quest'ultimo un'utilità attesa non minore della sua utilità di riserva (normalizzata a zero), ne assicura la partecipazione alla relazione.

Poiché, per assunzione, l'agente non sostiene alcun costo per produrre il bene finale, la sua utilità è rappresentata dai ricavi derivanti dalla vendita al netto dei costi sostenuti per esercitare le attività extra produttive e per acquistare l'input dal proprio fornitore

$$U(\theta) = p_1(\theta) q_1(\theta) - \Psi(e(\theta)) - t(\theta) \quad (2.4)$$

e quindi il vincolo di partecipazione del venditore è dato da

$$PC : U(\theta) \geq 0.$$

Qualsiasi sia il regime contrattuale scelto, il principale risolve dunque il programma

$$P_1 : \max_{e(\theta), q_1(\theta)} t(\theta) \\ s.t. PC$$

Quantity fixing: Integrando nella (2.4) la funzione di domanda inversa (2.1) si ottiene la formulazione specifica della funzione di utilità dell'agente

$$U(\theta) = [(\theta + e(\theta) - q_1(\theta) + \rho q_2(\theta))q_1(\theta) - \Psi(e(\theta)) - t(\theta)] \quad (2.5)$$

dalla quale si ricavano le seguenti condizioni di primo e secondo ordine sullo sforzo

$$e(\theta) = \frac{q_1(\theta)}{\psi} \quad (2.6)$$

e

$$\psi > \frac{1}{2}. \quad (2.7)$$

Avvalendosi della (2.5) è possibile esprimere il valore del trasferimento ottenuto dal principale in cambio della fornitura dell'input come funzione dell'utilità dell'agente; il problema di massimizzazione in caso di contratti QF può quindi essere riscritto come

$$P_1^Q : \max_{q_1(\theta)} [(\theta + e(\theta) - q_1(\theta) + \rho q_2(\theta))q_1(\theta) - \Psi(e(\theta)) - U(\theta)]$$

$$s.t. U(\theta) \geq 0$$

e, per ogni realizzazione di θ , le funzioni di reazione sono date da

$$q_1(\theta) = \frac{\theta + e(\theta) + \rho q_2(\theta)}{2}. \quad (2.8)$$

La quantità venduta sul mercato finale dipende, oltre che dallo stato della domanda, dallo sforzo esercitato dall'agente e dalla quantità prodotta dal concorrente. L'effetto di quest'ultimo fattore è ovviamente influenzato dalla relazione esistente tra i due beni.

Utilizzando le funzioni di reazione dei due concorrenti (2.3 e 2.8) ed il livello di sforzo ricavato dalla condizione di primo ordine (2.6), si ottengono quantità e sforzo di equilibrio con informazione completa e contratti QF⁵⁸.

⁵⁸L'allocatione di equilibrio in presenza di informazione completa è riportata nell'Appendice A.

Resale price mainenance: Quando il principale fissa il prezzo di vendita sul mercato finale, il livello di sforzo può essere ricavato dalla funzione di domanda inversa (2.1)

$$e(\theta) = p_1(\theta) + q_1(\theta) - \rho q_2(\theta) - \theta. \quad (2.9)$$

Data questa formulazione dello sforzo, la funzione di utilità dell'agente può essere scritta come

$$U(\theta) = [p_1(\theta) q_1(\theta) - \Psi(p_1(\theta) + q_1(\theta) - \rho q_2(\theta) - \theta) - t(\theta)]; \quad (2.10)$$

le condizioni di primo ordine rispetto a prezzo e quantità sono date, rispettivamente, da

$$q_1(\theta) = \Psi'(e(\theta))$$

e

$$p_1(\theta) = \Psi'(e(\theta))$$

dalle quali si ricava

$$q_1(\theta) = p_1(\theta) = \psi e(\theta) \quad (2.11)$$

mentre la condizione di secondo ordine è identica a quella di QF (2.7)

$$\psi > \frac{1}{2}.$$

Esattamente come visto nel caso di contratti QF, utilizzando la (2.10), il programma del principale può essere scritto come

$$P_1^R : \max_{q_1(\theta), p_1(\theta)} [p_1(\theta) q_1(\theta) - \Psi(p_1(\theta) + q_1(\theta) - \rho q_2(\theta) - \theta) - U(\theta)]$$

$$s.t. U(\theta) \geq 0.$$

I livelli di sforzo, prezzo e quantità ottenuti all'equilibrio con informazione completa e contratti RPM⁵⁹ sono ricavati utilizzando la funzione di reazione della struttura

⁵⁹Si veda l'Appendice A.

verticalmente integrata (2.3) e le condizioni di primo ordine su prezzo e quantità (2.11).

Proposizione 1 *L'equilibrio di informazione completa è tale che:*

- (i) $q_1^Q(\theta) = q_1^R(\theta) \quad \forall \theta$;
- (ii) $e^Q(\theta) = e^R(\theta) \quad \forall \theta$;
- (iii) $q_2^Q(\theta) = q_2^R(\theta) \quad \forall \theta$.

L'allocazione di equilibrio non è influenzata dal grado di completezza dell'accordo: l'agente non gode di alcun vantaggio informativo nei confronti del principale e, di conseguenza, non ha la possibilità di manipolare il livello di sforzo esercitato per ottenere una rendita positiva. A prescindere dal regime contrattuale utilizzato, il costo marginale dello sforzo eguaglia sempre la quantità venduta sul mercato finale (2.6 e 2.11); da ciò si deduce che le scelte di sforzo dell'agente sono allineate con quelle del principale e la rinuncia ad uno strumento di controllo non implica alcuna perdita in termini di rendita informativa né di efficienza.

2.4 L'analisi di informazione asimmetrica

Il risultato di informazione completa non può essere replicato in presenza di selezione avversa ed azzardo morale; in questo caso, infatti, il contraente che possiede informazioni private è incentivato a sfruttare il vantaggio informativo di cui gode, modificando le proprie strategie di rivelazione e le proprie scelte di sforzo, al fine di ottenere una rendita strettamente positiva. La distribuzione asimmetrica dell'informazione si traduce, dunque, nell'introduzione di un'esternalità verticale tra produttore e venditore i cui principali effetti, già evidenziati in passato da altri contributi⁶⁰, sono sostanzialmente due:

1) Il problema di agenzia non può essere risolto nemmeno ricorrendo ad un contratto più completo. Sebbene la disponibilità di strumenti di controllo aggiuntivi riduca la discrezionalità dell'agente, alleviando il problema informativo affrontato dal principale, anche con contratti RPM permane una distorsione rispetto all'equilibrio di first best perché, pur fissando e controllando direttamente il prezzo di vendita, il parametro di domanda resta conoscenza privata dell'agente; il principale non è in grado di isolare l'effetto di θ e

⁶⁰Per ulteriori approfondimenti si rimanda a Martimort e Piccolo (2010).

di $e(\theta)$ sulla domanda finale e, di conseguenza, non può estrarre completamente la rendita informativa dell'agente. Data la presenza contemporanea di un problema di selezione avversa e di azzardo morale, il produttore è costretto a lasciare una rendita positiva al proprio venditore per indurlo a rivelare il proprio tipo in modo sincero a prescindere dal regime contrattuale scelto, anche se il disegno dell'accordo può influenzare il valore della distorsione rispetto all'equilibrio di informazione completa.

2) Il principale può sfruttare strategicamente le scelte di sforzo dell'agente e la sua migliore conoscenza del mercato finale per influenzare a proprio vantaggio il comportamento del concorrente, compensando la perdite derivanti dalla rinuncia ad alcuni strumenti di controllo.

Quando sceglie il tipo di contratto da proporre al proprio agente, il principale deve dunque bilanciare questi due aspetti: la rinuncia ad uno strumento di controllo implica sì una maggiore libertà per il venditore e, di conseguenza, la concessione di una maggiore rendita informativa ma questa perdita può essere bilanciata dai guadagni ottenuti sfruttando gli incrementi di efficienza dell'attività realizzata dall'agente e gli effetti generati sulle quote di mercato del concorrente.

Il modello esaminato in questo e nei prossimi paragrafi conferma queste conclusioni ed evidenzia un ulteriore effetto dell'incompletezza: lasciando il venditore libero di determinare il livello ottimo di sforzo, i contratti meno vincolanti influenzano le sue strategie di rivelazione e favoriscono il raggiungimento di un equilibrio di piena separazione che può bilanciare le perdite sopportate dal principale quando rinuncia a fissare alcuni aspetti della performance del proprio agente.

2.4.1 Il problema della struttura verticalmente integrata

La struttura integrata non fronteggia alcun problema di agenzia ma, operando in un contesto caratterizzato da incertezza sulla domanda, deve comunque tener conto di entrambi i possibili stati della natura e delle rispettive probabilità di realizzazione⁶¹. Per ogni coppia $\{e(\theta), q_1(\theta)\}$ implementata dall'agente, la struttura verticale risolve quindi

⁶¹Nel resto del capitolo si assumerà che il principale e la struttura integrata assegnano lo stesso valore alla probabilità di realizzazione di entrambi gli stati della natura, vale a dire $\alpha = (1 - \alpha) = \frac{1}{2}$. Tale assunzione non modifica la struttura del modello ma permette di semplificare l'analisi dei risultati ottenuti.

il problema

$$\begin{aligned} \max_{q_2(\cdot)} \frac{1}{2} [(\bar{\theta} + \sigma e(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}) + \rho q_1(\bar{\theta})) q_2(\bar{\theta})] + \\ \frac{1}{2} [(\underline{\theta} + \sigma e(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}) + \rho q_1(\underline{\theta})) q_2(\underline{\theta})] \end{aligned} \quad (2.12)$$

e, per ogni realizzazione di θ , le funzioni di reazione sono date da

$$q_2(\theta) = \frac{\theta + \sigma e(\theta) + \rho q_1(\theta)}{2}. \quad (2.13)$$

Le quantità vendute sul mercato finale dalla struttura integrata dipendono, ancora una volta, dalla realizzazione della domanda, dallo sforzo esercitato dal concorrente e dalle quantità prodotte e vendute dallo stesso sul mercato a valle. Poiché l'incertezza sulla realizzazione della domanda non crea alcun incentivo a deviare, le funzioni di reazione restano identiche al caso di informazione completa e le distorsioni che si generano nelle quantità dipendono solo ed esclusivamente dall'influenza della domanda del concorrente e dello sforzo esercitato dallo stesso sulla ripartizione delle quote di mercato.

2.4.2 Il problema della relazione principale-agente

A differenza del caso di informazione completa, in presenza di selezione avversa ed azzardo morale il principale massimizza il proprio profitto atteso considerando contemporaneamente sia il vincolo di partecipazione che il vincolo di compatibilità con gli incentivi dell'agente: quando il venditore possiede un vantaggio informativo, non è più sufficiente che il produttore si assicuri che lo stesso prenda parte alla relazione ma è necessario che riesca ad incentivarlo a rivelare in modo sincero il proprio tipo.

Il principale risolve quindi il seguente programma

$$\begin{aligned} P_1 & : \max \frac{1}{2} t(\bar{\theta}) + \frac{1}{2} t(\underline{\theta}) \\ s.t. \text{ PC} & : U(\theta) \geq 0 \\ IC & : U(\theta) \geq U(\tilde{\theta}) \end{aligned}$$

dove $U(\tilde{\theta})$ indica l'utilità che l'agente otterrebbe se rivelasse al principale uno stato della domanda diverso da quello reale⁶².

La formulazione specifica del problema di massimizzazione del principale dipende, naturalmente, dal regime contrattuale scelto. Nel resto del paragrafo si deriva l'equilibrio ottenuto con contratti QF e contratti RPM quando solo l'agente efficiente ha un incentivo a mentire.

Quantity fixing: Poiché l'agente conosce la realizzazione della domanda quando accetta il contratto, la sua funzione di utilità è identica a quella vista nel caso di informazione completa (2.5); lo stesso vale, ovviamente, per le condizioni di primo e secondo ordine sullo sforzo (2.6 e 2.7).

Utilizzando la rendita informativa dell'agente per ricavare il valore del trasferimento ricevuto dal produttore ed integrando il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo efficiente, il problema del principale può essere scritto come⁶³

$$\begin{aligned}
P_1^Q \quad : \quad & \max_{q_1(\cdot)} \frac{1}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta})) q_1(\bar{\theta}) - \\
& \Psi(e(\bar{\theta})) - q_1(\underline{\theta})(\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))] + \\
& \frac{1}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta})) q_1(\underline{\theta}) - \\
& \Psi(e(\underline{\theta}))].
\end{aligned} \tag{2.14}$$

Le funzioni di reazione sono date, per ogni possibile realizzazione di θ , da

$$q_1(\bar{\theta}) = \frac{\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta})}{2} \tag{2.15}$$

e

$$q_1(\underline{\theta}) = \frac{\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta})}{2} - \frac{(\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))}{2}. \tag{2.16}$$

Mentre il livello ottimo di sforzo scelto dall'agente coincide esattamente con quello di informazione completa, l'analisi è diversa con riferimento alle quantità: in questo caso,

⁶²La derivazione dei vincoli di compatibilità con gli incentivi dei due agenti in caso di contratti QF è riportata nell'Appendice B mentre la formulazione dei vincoli di compatibilità in caso di contratti RPM è descritta nell'Appendice C.

⁶³La derivazione del programma del principale è proposta nell'Appendice D.

per ridurre la rendita informativa concessa all'agente efficiente, il principale è costretto ad introdurre una distorsione nel programma di produzione dell'agente inefficiente. Ne deriva che, al contrario della quantità prodotta in caso di un'alta realizzazione della domanda, che resta identica a quella di first best, la quantità associata a basse realizzazioni della domanda è invece distorta verso il basso per un valore che dipende dalla portata del problema informativo e dall'effetto che l'incertezza sullo stato della domanda esercita sulla produzione della struttura verticalmente integrata. L'alterazione della quantità prodotta dall'agente inefficiente si ripercuote, naturalmente, sia sulle quantità vendute sul mercato finale dal concorrente che sul livello di sforzo esercitato dall'agente stesso. Quest'ultima distorsione, però, è solo indiretta perché il principale non è in grado di controllare questa variabile⁶⁴.

Resale Price Maintenance: Quando fissa anche il prezzo da applicare sul bene finale, il principale dispone di uno strumento aggiuntivo che gli permette di controllare, anche se indirettamente, il livello di sforzo esercitato dal proprio agente; il valore di questa variabile può essere ricavato, esattamente come visto nel caso di informazione completa, dalla funzione di domanda inversa (2.1) ed è dato ancora una volta dalla (2.9). Poiché la funzione di utilità dell'agente non subisce alcuna variazione (2.10), dalle condizioni di primo ordine (2.11) si deduce che anche con informazione asimmetrica vale, per ogni θ , l'uguaglianza tra quantità e prezzo.

Integrando nel programma del principale il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo efficiente e riscrivendo il trasferimento ricevuto in termini dell'utilità dell'agente, il problema di massimizzazione può essere scritto come⁶⁵

$$\begin{aligned}
 P_1^R : \quad \max_{q_1(\cdot), e(\cdot)} & \frac{1}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta})) q_1(\bar{\theta}) - \\
 & \Psi(e(\bar{\theta})) - [\Psi(e(\underline{\theta})) - \Psi(e(\underline{\theta}) - \\
 & (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))] + \frac{1}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - \\
 & q_1(\underline{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta})) q_1(\underline{\theta}) - \Psi(e(\underline{\theta}))]. \tag{2.17}
 \end{aligned}$$

⁶⁴L'allocazione di equilibrio con contratti QF e distorsione standard è illustrata nell'Appendice F.

⁶⁵Il programma ausiliario è ricavato nell'Appendice E.

Per ogni θ , le condizioni di primo ordine su sforzo e quantità sono date da

$$q_1(\theta) = \frac{\theta + e(\theta) + \rho q_2(\theta)}{2}, \quad (2.18)$$

$$e(\bar{\theta}) = \frac{q_1(\bar{\theta})}{\psi}, \quad (2.19)$$

$$e(\underline{\theta}) = \frac{q_1(\underline{\theta})}{\psi} - \frac{(\Delta + \rho q_2(\Delta\theta))}{\psi}. \quad (2.20)$$

In questo caso, per estrarre la rendita del tipo efficiente il principale distorce verso il basso non più la quantità ma il livello di sforzo richiesto all'agente che fronteggia un basso stato della domanda. All'equilibrio, comunque, questa alterazione si ripercuoterà sulle quantità prodotte dal tipo inefficiente che, se pur in maniera indiretta, risulteranno distorte verso il basso rispetto al first best mentre il livello di sforzo realizzato dal tipo efficiente così come la quantità prodotta dallo stesso resteranno uguali al caso di informazione completa. Esattamente come visto nel caso di QF, la distorsione imposta sullo sforzo dipenderà dal grado di incertezza sulla realizzazione della domanda e dall'effetto di questa incertezza sulle quantità vendute dalla struttura integrata⁶⁶.

Corollario 1 *Quando l'agente efficiente ha un incentivo a sottostimare la realizzazione della domanda, il principale interviene distorcendo verso il basso la quantità prodotta all'equilibrio dall'agente inefficiente.*

Riducendo il numero di unità di output sulle quali il tipo buono ottiene un guadagno grazie alla riduzione dei costi sostenuti per esercitare lo sforzo, il produttore rende meno attraente l'allocazione inefficiente e riesce ad estrarre parte della rendita informativa del proprio venditore. La variabile manipolata dal principale cambia a seconda del regime contrattuale ma il risultato finale di sottoproduzione dell'agente inefficiente è comune ad entrambi gli scenari considerati.

⁶⁶L'allocazione di equilibrio con contratti RPM e distorsione standard è esposta nell'Appendice G.

2.5 Informazione asimmetrica e countervailing incentives

Si assuma ora che le ipotesi standard della teoria degli incentivi non siano rispettate e che sia il tipo inefficiente ad avere un incentivo a mentire per godere di opportunità alternative che garantiscono un maggior profitto atteso e che sarebbero precluse se l'agente riportasse in maniera veritiera la propria informazione privata al principale⁶⁷. L'analisi che segue non ha l'obiettivo di comprendere in quali circostanze l'agente inefficiente può avere un incentivo a mentire ma, piuttosto, tenta di verificare se ed eventualmente come questa nuova assunzione modifica il contratto ottimo proposto dal principale e, soprattutto, quali sono gli effetti del ricorso ad un contratto meno vincolante in questo scenario alternativo. Per questo motivo, semplificando l'analisi, si mantiene il modello di base analizzato nella sezione precedente senza introdurre l'assunzione, tipica della letteratura sui countervailing incentives, di utilità di riserva dipendente dal tipo.

2.5.1 Il problema della struttura integrata

La strategia di massimizzazione della struttura verticalmente integrata non è influenzata dal problema di informazione asimmetrica fronteggiato dal principale; ne deriva che, per ogni realizzazione di θ e per ogni coppia $\{e(\theta), q_1(\theta)\}$ realizzata dal concorrente, il programma da massimizzare non subisce alcuna variazione e le funzioni di reazione restano uguali a quelle viste nel caso di distorsione standard (2.12 e 2.13).

2.5.2 Il problema della relazione principale-agente

Il principale fronteggia ancora un problema di informazione asimmetrica e di azzardo morale e dunque il programma da massimizzare resta, in linea di principio, uguale a quello visto nel caso standard.

A differenza di quanto visto nella sezione 2.4, però, i vincoli rilevanti sono ora rappresentati dal vincolo di partecipazione del tipo efficiente e dal vincolo di compatibilità con

⁶⁷Le opportunità alternative non riguardano solo relazioni esterne a quella con il proprio principale ed, anzi, la rivelazione non veritiera può generare guadagni anche nella relazione originaria: se l'utilità di riserva dell'agente efficiente è sufficientemente alta, per assicurare la partecipazione dello stesso alla relazione il principale è indotto ad offrire termini contrattuali talmente vantaggiosi da compensare le perdite che l'agente inefficiente subisce quando imita quello efficiente. Tale considerazione vale, a maggior ragione, quando è possibile rinegoziare l'accordo originario.

gli incentivi del tipo inefficiente perché è l'agente che opera in un mercato caratterizzato da una bassa realizzazione della domanda a trarre un vantaggio da una falsa rivelazione al principale, godendo di una rendita informativa strettamente positiva. Nel resto della sezione si esaminano separatamente gli equilibri ottenuti con i due regimi contrattuali disponibili per il principale.

Quantity Fixing: La funzione di utilità dell'agente non subisce alcuna variazione ed è data, ancora una volta, dalla (2.5); allo stesso modo, restano uguali al caso di informazione completa le condizioni di primo e secondo ordine sullo sforzo (2.6 e 2.7). Il profitto del principale può ancora essere espresso in funzione della rendita informativa dell'agente ma, in questo caso, il programma ausiliario è ricavato integrando nel problema di massimizzazione il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo inefficiente⁶⁸

$$\begin{aligned}
P_1^Q & : \max_{q_1(\cdot)} \frac{1}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta})) q_1(\bar{\theta}) - \\
& \Psi(e(\bar{\theta}))] + \frac{1}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) + \\
& \rho q_2(\underline{\theta})) q_1(\underline{\theta}) - \Psi(e(\underline{\theta})) + q_1(\bar{\theta}) \\
& (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))]. \tag{2.21}
\end{aligned}$$

Le funzioni di reazione associate al programma di ottimizzazione del principale sono date, per ogni realizzazione di θ , da

$$q_1(\bar{\theta}) = \frac{(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta}))}{2} + \frac{(\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))}{2} \tag{2.22}$$

e

$$q_1(\underline{\theta}) = \frac{(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta}))}{2}. \tag{2.23}$$

A differenza del caso standard, la quantità prodotta dal tipo inefficiente coincide esattamente con quella di informazione completa mentre la quantità richiesta al tipo efficiente è distorta verso l'alto rispetto al first best per un ammontare che dipende dal grado

⁶⁸La procedura di derivazione del programma ausiliario in caso di contratti QF è descritta nell'Appendice D.

di incertezza sulla realizzazione della domanda e dallo scarto esistente tra le quantità prodotte e vendute dal concorrente nei due possibili stati della natura. Per estrarre la rendita dell'agente che fronteggia un basso stato della domanda, il principale aumenta la quantità richiesta in caso di domanda alta in modo da rendere questa allocazione meno attraente per il tipo inefficiente, riducendo di conseguenza il suo incentivo a rivelare la propria informazione privata in maniera non veritiera. Ovviamente, questa distorsione si riflette in una variazione del livello effettivo di sforzo realizzato dall'agente efficiente ma l'effetto è solo indiretto e deriva da un adeguamento autonomo del venditore alla nuova allocazione richiesta piuttosto che da un'imposizione diretta del principale⁶⁹.

Resale Price Maintenance: Il livello di sforzo realizzato dall'agente può ancora essere ricavato dalla funzione di domanda inversa (2.1) e, dunque, resta uguale al livello di sforzo visto sia nel caso di informazione completa che in quello di informazione asimmetrica con deviazione standard (2.9). Allo stesso modo, la funzione di utilità dell'agente e le condizioni di primo ordine (2.10 e 2.11) non subiscono alcuna variazione e la condizione di uguaglianza tra quantità e prezzo resta ancora valida. Il programma ausiliario del principale, ottenuto scrivendo il trasferimento in funzione della rendita informativa dell'agente ed integrando il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo inefficiente⁷⁰, è dato da

$$\begin{aligned}
P_1^R : \quad & \max_{q_1(\cdot), e(\cdot)} \frac{1}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta})) q_1(\bar{\theta}) - \\
& \Psi(e(\bar{\theta}))] + \frac{1}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) + \\
& \rho q_2(\underline{\theta})) q_1(\underline{\theta}) - \Psi(e(\underline{\theta})) - \Psi(e(\bar{\theta})) + \\
& \Psi(e(\bar{\theta}) + (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta)))] \tag{2.24}
\end{aligned}$$

e, per ogni valore di θ , le condizioni di primo ordine rispetto a sforzo e quantità sono

$$q_1(\theta) = \frac{\theta + e(\theta) + \rho q_2(\theta)}{2}, \tag{2.25}$$

⁶⁹L'allocazione di equilibrio con contratti QF in presenza di countervailing incentives è riportata nell'Appendice H.

⁷⁰La derivazione del programma del principale è presentata nell'Appendice E.

$$e(\bar{\theta}) = \frac{q_1(\bar{\theta})}{\psi} + \frac{(\Delta\theta - \rho q_2(\Delta\theta))}{\psi}, \quad (2.26)$$

$$e(\underline{\theta}) = \frac{q_1(\underline{\theta})}{\psi}. \quad (2.27)$$

Esattamente come visto nel caso di informazione asimmetrica standard, il principale agisce sullo sforzo e non sulle quantità per estrarre la rendita dell'agente ma, a differenza del caso precedente, con countervailing incentives lo fa distorcendo verso l'alto il livello di sforzo richiesto all'agente efficiente. Naturalmente, questo implica che, all'equilibrio, anche la quantità prodotta dallo stesso agente sia distorta verso l'alto rispetto al caso di informazione completa⁷¹ ma, di nuovo, l'effetto è solo indiretto.

Corollario 2 *Quando l'incentivo dominante è quello dell'agente inefficiente a sovrastimare la realizzazione della domanda, il principale modifica l'allocazione di equilibrio distorcendo verso l'alto le quantità domandate all'agente efficiente.*

Per imitare il tipo che fronteggia un alto stato della domanda, il venditore inefficiente è costretto ad esercitare un maggior livello di sforzo, sopportando costi ulteriori, per cui la distorsione introdotta dal principale riduce i vantaggi garantiti dalla deviazione e, di conseguenza, mitiga l'incentivo a mentire dell'agente che fronteggia un basso stato della domanda. Sia che il principale agisca direttamente sulle quantità prodotte (in caso di contratti QF), sia che agisca sullo sforzo esercitato (in caso di contratti RPM), il risultato finale è di sovrapproduzione per l'agente efficiente.

2.6 Il legame tra incompletezza e segnalazione

Per comprendere se esiste una relazione tra il disegno dell'accordo e la caratterizzazione dell'equilibrio finale è necessario analizzare i vincoli omessi nei programmi ausiliari massimizzati nelle due sezioni precedenti, vale a dire i vincoli non rilevanti per il principale, per verificare che siano effettivamente soddisfatti. Poiché, seguendo le prescrizioni della teoria degli incentivi, nel caso di distorsione standard il principale considera esplicitamente solo il vincolo di compatibilità dell'agente efficiente, che è l'unico ad avere un reale interesse a mentire, sarà sufficiente controllare ex post che, data l'allocazione di equilibrio,

⁷¹L'allocazione di equilibrio con countervailing incentives ed RPM è riportata nell'Appendice I.

risulti soddisfatto anche il vincolo di compatibilità dell'agente inefficiente; il procedimento utilizzato in caso di countervailing incentives è speculare a quello appena descritto: in questo caso il principale è interessato a mitigare l'incentivo a mentire del tipo inefficiente, quindi il relativo vincolo di compatibilità con gli incentivi sarà considerato espressamente nel programma di ottimizzazione mentre la verifica del vincolo del tipo efficiente avverrà solo ex post.

L'identificazione degli intervalli in cui i vincoli omessi risultano soddisfatti permette di riconoscere ed isolare le circostanze in cui un regime contrattuale meno vincolante, che nel presente modello è rappresentato dal QF, garantisce al principale un guadagno di efficienza, derivante dall'effetto sulle scelte di segnalazione degli agenti, che bilancia le eventuali perdite dovute alla maggiore rendita informativa concessa al venditore a causa della rinuncia ad uno strumento di controllo.

Le prossime proposizioni, che sintetizzano i principali risultati del capitolo, mostrano se e quando la scelta del regime contrattuale influenza le strategie di rivelazione dell'agente e la natura dell'equilibrio⁷².

Proposizione 2: *In caso di distorsione standard, $U(\underline{\theta}) \geq U(\tilde{\theta})$ qualsiasi sia il regime contrattuale scelto dal principale.*

L'interpretazione di questo risultato è piuttosto immediata. Nel caso di distorsione standard il principale traslascia il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo inefficiente perché questo non ha alcun motivo di mentire: dichiarando di fronteggiare un alto stato della domanda, l'agente inefficiente dovrebbe infatti produrre e vendere una maggiore quantità del bene esercitando un livello di sforzo superiore a quello che massimizza la sua utilità attesa e che implicherebbe quindi delle perdite eccessive. Questa conclusione vale a maggior ragione quando il principale distorce verso il basso le quantità prodotte dal tipo inefficiente perché in questo caso il livello di sforzo necessario per imitare il tipo buono aumenterebbe ulteriormente rendendo sempre meno conveniente la rivelazione non veritiera dell'informazione privata. A prescindere dal regime contrattuale scelto dal fornitore, la rivelazione sincera è la strategia ottima per l'agente che opera

⁷²La prova delle proposizioni 2 e 3 è riportata nell'appendice L.

in un mercato caratterizzato da una bassa realizzazione della domanda e dunque non è necessario incentivarlo in alcun modo a non mentire.

Proposizione 3: *In caso di countervailing incentives, $U(\bar{\theta}) > U(\tilde{\theta})$*

- *sempre, quando il principale sceglie QF;*
- *se $\psi > \max\{\frac{1}{2}, \frac{\rho-4\sigma\rho-2\rho^2+2}{2(2+\rho)}\}$, quando il principale sceglie RPM.*

Per ridurre l'incentivo a mentire dell'agente inefficiente, il principale chiede a quello efficiente di produrre una quantità maggiore rispetto a quella di first best. A differenza di quanto visto nel caso precedente, l'introduzione di una distorsione di questo tipo ha un effetto di ritorno sulle strategie di rivelazione dell'agente efficiente anche se il risultato finale è fortemente condizionato dalla scelta del regime contrattuale.

Con contratti quantity fixing, l'agente è sempre libero di scegliere il livello di sforzo che, data la quantità imposta dal principale, massimizza la sua utilità attesa. In questo caso, una distorsione verso l'alto delle quantità prodotte all'equilibrio dai venditori che fronteggiano un'alta realizzazione della domanda agisce in modo simile alla distorsione che il principale impone sulle quantità del tipo inefficiente nel caso standard: quando aumenta il divario tra i livelli produttivi associati ai due possibili stati della natura, si riduce (in proporzione) la rendita informativa di cui godrebbe l'agente in caso di rivelazione non veritiera. Infatti, quando il venditore può scegliere il livello ottimo di sforzo, il guadagno che otterrebbe riducendo le attività extra produttive e quindi la disutilità dello sforzo non compensa il guadagno derivante da una migliore ripartizione delle quote di mercato: l'agente è *beneficiario residuale* di tutti gli effetti realizzati dalle attività non produttive volte ad incrementare la domanda ed è dunque incentivato ad esercitare un livello di sforzo maggiore.

Nel caso di contratti resale price maintenance, il livello di sforzo esercitato dall'agente è indirettamente controllato dal principale che può modificarlo per ridurre l'incentivo a mentire del proprio partner. Data questa premessa, la strategia di rivelazione del venditore che opera in un mercato caratterizzato da alte realizzazioni della domanda, non è univoca. In particolare, l'agente efficiente riporterà il proprio tipo in maniera veritiera se

e solo se il guadagno netto che ottiene esercitando un maggior livello di sforzo⁷³ eccede la rendita informativa che otterrebbe dichiarando al principale di essere inefficiente e, di conseguenza, risparmiando sui costi sostenuti per realizzare attività di natura commerciale. Per questo motivo, è necessario comprendere come le scelte dell'agente influenzano la ripartizione delle quote di mercato. Dalla funzione di reazione della struttura verticalmente integrata (2.13) si ricava che la quantità venduta sul mercato finale dipende dalla natura dello sforzo e dalla relazione esistente tra i beni, per cui sono questi i parametri che determinano le strategie di rivelazione dell'agente. In particolare, data la condizione di secondo ordine sullo sforzo, quando ρ e σ hanno lo stesso segno, i guadagni derivanti da un incremento delle attività extra-produttive compensano la maggiore disutilità sostenuta per realizzarle e dunque l'agente efficiente sceglierà di rivelare il proprio tipo in modo veritiero, altrimenti sarà incentivato a mentire ottenendo una rendita informativa strettamente positiva.

Proposizione 4: *Quando $\frac{1}{2} < \psi < \frac{\rho - 4\sigma\rho - 2\rho^2 + 2}{2(2+\rho)}$, il ricorso a contratti RPM genera un equilibrio pooling⁷⁴.*

Se entrambi gli agenti hanno un incentivo a non rivelare sinceramente la propria informazione privata, l'allocatione di equilibrio perde ogni funzione di segnalazione del tipo. In questo caso, il principale offre agli agenti un menu di contratti della forma $\{q_1^P, p_1^P, t_1^P\}$ caratterizzato dal fatto che quantità, prezzo e trasferimento di equilibrio sono fissati esogenamente e non dipendono in alcun modo dal rapporto del venditore. In circostanze simili, il principale non ha motivo di considerare i vincoli di compatibilità con gli incentivi ma deve comunque assicurarsi che l'allocatione proposta rispetti i vincoli di partecipazione dei propri agenti

$$P_1 : \max t^P$$

$$s.t. PC : U(\theta) \geq 0.$$

⁷³Vale a dire il guadagno marginale ottenuto dalla vendita di un maggior quantitativo del bene sul mercato finale al netto della disutilità generata dall'esercizio di uno sforzo aggiuntivo.

⁷⁴Date le assunzioni sull'insieme di definizione delle due variabili, questa condizione può verificarsi solo quando $\rho > 0$ e $\sigma < -0.5$ oppure quando $\rho < 0$ e $\sigma > 0.5$.

Esprimendo il trasferimento come funzione dell'utilità del venditore, il programma ausiliario risolto dal principale⁷⁵ può essere scritto come

$$P_1 : \max_{q_1^P, e^P} (\underline{\theta} + e^P - q_1^P + \rho q_2(\underline{\theta})) q_1^P - \Psi(e^P)$$

e le condizioni di primo ordine su sforzo e quantità sono date rispettivamente da

$$e^P = \frac{q_1^P}{\psi} \quad (2.28)$$

e

$$q_1^P = \frac{\underline{\theta} + e^P + \rho q_2(\underline{\theta})}{2}. \quad (2.29)$$

In caso di pooling, la quantità prodotta e venduta sul mercato finale dall'agente è influenzata dalla realizzazione dello stato della natura, dal livello di sforzo realizzato e dalla quantità prodotta dal concorrente in caso di bassa realizzazione della domanda. All'equilibrio, la quantità prodotta e lo sforzo esercitato dai due agenti sono uguali e non dipendono in alcun modo dal loro tipo.

2.7 Conclusioni

Nel presente capitolo è stata analizzata una relazione verticale tra un produttore ed un venditore in un contesto caratterizzato da asimmetria informativa, azzardo morale e concorrenza imperfetta. La teoria degli incentivi ha ampiamente dimostrato che, quando gode di un vantaggio informativo rispetto al principale, l'agente può essere incentivato a riportare la propria informazione in modo parziale o distorto per poter godere di una rendita strettamente positiva e comunque maggiore dell'utilità che otterrebbe se dichiarasse il vero. Per limitare l'incentivo a mentire, il principale può distorcere l'allocazione di equilibrio rispetto al first best rappresentato dal caso di informazione completa, sopportando una perdita in termini di efficienza per poter estrarre parte della rendita del proprio agente.

Nell'articolo si dimostra che il produttore dispone di un altro strumento per gestire

⁷⁵La derivazione del problema di massimizzazione e dell'allocazione di equilibrio corrispondente sono riportate nell'Appendice M.

e condizionare il problema informativo che caratterizza le relazioni di agenzia: il disegno del contratto. Quando il principale sceglie tra contratti caratterizzati da diversi gradi di completezza deve prendere in considerazione e bilanciare due effetti contrapposti: da una parte è evidente che, optando per un regime contrattuale meno vincolante, il fornitore rinuncia ad uno o più strumenti di controllo del proprio venditore; l'agente gode, quindi, di una maggiore autonomia e, di conseguenza, può appropriarsi di una rendita informativa significativa. Allo stesso tempo, quando l'agente conosce il mercato meglio del principale, è lecito attendersi che una maggiore discrezionalità faciliti scelte e comportamenti più efficienti che, generando ritorni anche per il produttore, compensano la perdita subita in termini di rendita concessa all'agente.

Nel caso specifico appena considerato, il principale può sfruttare in maniera strategica l'incompletezza contrattuale non solo per incentivare l'adozione di opzioni produttive più efficienti ma anche per influenzare a proprio vantaggio le scelte di rivelazione dell'agente. Sebbene intuitivamente si possa ritenere che un monitoraggio più puntuale del comportamento del venditore (garantito dal ricorso a contratti più completi) ne faciliti la segnalazione del tipo, il risultato ottenuto nel presente capitolo va esattamente nella direzione opposta: quando l'agente è libero di fissare il prezzo del bene ed il livello ottimo di sforzo, può trarre un beneficio maggiore dalle esternalità che si generano sul mercato finale. In questo modo, il venditore riesce a compensare la rendita a cui rinuncia riportando sinceramente la propria informazione privata ed è dunque incentivato a segnalare correttamente il proprio tipo. Quando, al contrario, le scelte di sforzo dell'agente sono fissate dal principale, è possibile che il venditore non riesca a sfruttare a proprio vantaggio la concorrenza sul mercato finale e, dunque, preferisca godere della rendita strettamente positiva che ottiene mentendo. In questo caso, l'allocatione di equilibrio può essere tale da non permettere al principale di separare l'agente buono da quello cattivo, acuendo la perdita di efficienza sopportata dal produttore.

2.8 Appendice

Appendice A: Equilibrio di mercato con informazione completa

Per ogni realizzazione di θ , l'allocazione di equilibrio in caso di contratti QF è ottenuta utilizzando le funzioni di reazione dei due concorrenti (2.3 e 2.8) e le condizioni di primo ordine sullo sforzo (2.6) mentre in caso di contratti RPM si ricava avvalendosi della funzione di reazione della struttura verticalmente integrata (2.3) e delle condizioni di primo ordine su prezzo e quantità (2.11):

$$q_1^Q(\theta) = q_1^R(\theta) = \frac{\theta(2 + \rho)\psi}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)},$$

$$e_1^Q(\theta) = e_1^R(\theta) = \frac{\theta(2 + \rho)}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)},$$

$$q_2^Q(\theta) = q_2^R(\theta) = \frac{\theta(2\psi + \psi\rho + \sigma - 1)}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)}.$$

In assenza di asimmetrie informative, il grado di completezza contrattuale non ha alcun effetto sui risultati di equilibrio ed i due regimi garantiscono il raggiungimento delle stesse quantità e dei medesimi livelli di sforzo.

Appendice B: Derivazione dei vincoli di compatibilità con gli incentivi in caso di contratti QF

Data la funzione di utilità dell'agente (2.5), il vincolo di compatibilità con gli incentivi può essere scritto come

$$\begin{aligned} IC(\theta) & : \quad [(\theta + e(\theta) - q_1(\theta) + \rho q_2(\theta))q_1(\theta) - \Psi(e(\theta)) - t(\theta)] \\ & \geq \quad [(\theta + e(\tilde{\theta}) - q_1(\tilde{\theta}) + \rho q_2(\theta))q_1(\tilde{\theta}) - \Psi(e(\tilde{\theta})) - t(\tilde{\theta})] \end{aligned}$$

dove θ rappresenta la realizzazione effettiva della domanda e $\tilde{\theta}$ la dichiarazione (falsa) dell'agente sulla realizzazione stessa.

Sostituendo θ e $\tilde{\theta}$, il vincolo di compatibilità con gli incentivi dell'agente efficiente è dato da

$$\begin{aligned}
IC(\bar{\theta}) & : \quad [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}) - \Psi(e(\bar{\theta})) - t(\bar{\theta})] \\
& \geq \quad [(\bar{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \Psi(e(\underline{\theta})) - t(\underline{\theta})].
\end{aligned}$$

Il termine a sinistra del segno di disuguaglianza coincide esattamente con l'utilità ottenuta dall'agente efficiente quando rivela il proprio tipo in maniera veritiera. Il termine a destra, che indica l'utilità ottenuta dall'agente efficiente che dichiara di essere inefficiente, può essere riscritto in funzione dell'utilità ottenuta dall'agente inefficiente e di un termine che cattura la portata e l'impatto del problema di asimmetria informativa. Con semplici trasformazioni, il vincolo è dato da

$$U_1^Q(\bar{\theta}) \geq U^Q(\underline{\theta}) + (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))q_1(\underline{\theta}). \quad (\text{A.2.1})$$

Il vincolo di compatibilità con gli incentivi dell'agente inefficiente è

$$\begin{aligned}
IC(\underline{\theta}) & : \quad [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \Psi(e(\underline{\theta})) - t(\underline{\theta})] \\
& \geq \quad [(\underline{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta}))q_1(\bar{\theta}) - \Psi(e(\bar{\theta})) - t(\bar{\theta})].
\end{aligned}$$

Di nuovo, il termine a sinistra del segno di disuguaglianza rappresenta l'utilità dell'agente inefficiente quando questo riporta sinceramente la propria informazione privata al principale mentre il termine a destra descrive l'utilità ottenuta dall'agente inefficiente che dichiara di essere efficiente. Riscrivendo questo secondo termine in funzione dell'utilità ottenuta dall'agente inefficiente e dello scarto tra le due possibili realizzazioni della domanda, il vincolo è dato da

$$U^Q(\underline{\theta}) \geq U^Q(\bar{\theta}) - (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))q_1(\bar{\theta}) \quad (\text{A.2.2})$$

Appendice C: Derivazione dei vincoli di compatibilità con gli incentivi in caso di contratti RPM

Utilizzando la funzione di utilità dell'agente (2.10), la formulazione generica del vincolo

di compatibilità con gli incentivi è data da

$$\begin{aligned} IC(\theta) & : p_1(\theta)q_1(\theta) - \Psi(p_1(\theta) + q_1(\theta) - \rho q_2(\theta) - \theta) - t(\theta) \\ & \geq p_1(\tilde{\theta})q_1(\tilde{\theta}) - \Psi(p_1(\tilde{\theta}) + q_1(\tilde{\theta}) - \rho q_2(\theta) - \theta) - t(\tilde{\theta}), \end{aligned}$$

dove θ rappresenta la realizzazione effettiva della domanda e $\tilde{\theta}$ il rapporto dell'agente sulla realizzazione stessa.

Il vincolo di compatibilità con gli incentivi dell'agente efficiente può quindi essere scritto come

$$\begin{aligned} IC(\bar{\theta}) & : p_1(\bar{\theta})q_1(\bar{\theta}) - \Psi(p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) - \rho q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - t(\bar{\theta}) \\ & \geq p_1(\underline{\theta})q_1(\underline{\theta}) - \Psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) - \rho q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - t(\underline{\theta}). \end{aligned}$$

Esprimendo il termine a destra della disuguaglianza in funzione dell'utilità dell'agente inefficiente e dello scarto tra i due possibili stati della domanda, il vincolo è dato da

$$U^R(\bar{\theta}) \geq U^R(\underline{\theta}) + \Psi(e(\underline{\theta})) - \Psi(e(\underline{\theta}) - (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))). \quad (\text{A.2.3})$$

Il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo inefficiente è

$$\begin{aligned} IC(\underline{\theta}) & : p_1(\underline{\theta})q_1(\underline{\theta}) - \Psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) - \rho q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - t(\underline{\theta}) \\ & \geq p_1(\bar{\theta})q_1(\bar{\theta}) - \Psi(p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) - \rho q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - t(\bar{\theta}) \end{aligned}$$

e, semplificando come visto nei casi precedenti, può essere riscritto come

$$U^R(\underline{\theta}) \geq U^R(\bar{\theta}) + \Psi(e(\bar{\theta})) - \Psi(e(\bar{\theta}) + (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))). \quad (\text{A.2.4})$$

Appendice D: Derivazione del programma del principale in caso di QF

Il profitto del principale è dato dal trasferimento ricevuto dall'agente come corrispettivo per l'acquisto del bene intermedio. Utilizzando la (2.5) e considerando separatamente le due possibili realizzazioni della domanda, è possibile riscrivere il profitto ottenuto come

funzione dell'utilità del venditore per cui il problema di ottimizzazione vincolata è dato da

$$\begin{aligned}
P_1^Q & : \max_{q_1(\cdot)} \frac{1}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta})) q_1(\bar{\theta}) - \Psi(e(\bar{\theta})) - \\
& \quad U(\bar{\theta})] + \frac{1}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta})) q_1(\underline{\theta}) - \\
& \quad \Psi(e(\underline{\theta})) - U(\underline{\theta})] \\
& \quad s.t. \quad PC(\bar{\theta}), PC(\underline{\theta}), IC(\bar{\theta}), IC(\underline{\theta}).
\end{aligned}$$

Il programma ausiliario massimizzato dal principale in caso di distorsione standard (2.14) si ottiene sostituendo nella formulazione generale il valore della rendita informativa dell'agente efficiente (A.2.1) ed assumendo che l'agente inefficiente ottenga una rendita nulla. In maniera del tutto speculare, il programma massimizzato dal principale in caso di countervailing incentives (2.21) è ricavato sostituendo il valore della rendita informativa dell'agente inefficiente (A.2.2) ed assumendo che l'agente efficiente ottenga una rendita nulla.

Appendice E: Derivazione del programma del principale in caso di RPM

Utilizzando la (2.10), il profitto del principale può essere riscritto come funzione dell'utilità del venditore ed il programma da massimizzare è dato da

$$\begin{aligned}
P_1^R & : \max_{q_1(\cdot), e(\cdot)} \frac{1}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) + \rho q_2(\bar{\theta})) q_1(\bar{\theta}) - \Psi(e(\bar{\theta})) - \\
& \quad U(\bar{\theta})] + \frac{1}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) + \rho q_2(\underline{\theta})) q_1(\underline{\theta}) - \\
& \quad \Psi(e(\underline{\theta})) - U(\underline{\theta})] \\
& \quad s.t. \quad PC(\bar{\theta}), PC(\underline{\theta}), IC(\bar{\theta}), IC(\underline{\theta}).
\end{aligned}$$

Il procedimento è identico a quello utilizzato per ricavare il programma ausiliario del produttore con contratti QF: sostituendo la (A.2.3) nel programma generale ed assumendo che la rendita dell'agente inefficiente sia nulla, si ricava il problema di massimizzazione del principale in caso di distorsione standard (2.17) mentre il problema di ottimizzazione

in caso di countervailing incentives (2.24) si ottiene utilizzando la (A.2.4) per riscrivere la rendita dell'agente inefficiente ed assumendo che la rendita dell'agente efficiente sia nulla.

Appendice F: Equilibrio di mercato con contratti QF e distorsione standard

L'allocazione di second best, espressa in funzione del risultato di first best ottenuto in presenza di informazione completa, si ricava utilizzando le funzioni di reazione della struttura integrata (2.13) e della relazione di agenzia (2.15 e 2.16) e la condizione di primo ordine sullo sforzo (2.6)⁷⁶:

$$q_1^{SB}(\bar{\theta}) = q_1^{FB}(\bar{\theta}), \quad (\text{A.2.5})$$

$$q_1^{SB}(\underline{\theta}) = q_1^{FB}(\underline{\theta}) - \frac{2\Delta(2+\rho)(1-2\psi)\psi}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)(\rho\sigma - 2\psi + \psi\rho^2 + 1)}, \quad (\text{A.2.6})$$

$$e^{SB}(\bar{\theta}) = e^{FB}(\bar{\theta}), \quad (\text{A.2.7})$$

$$e^{SB}(\underline{\theta}) = e^{FB}(\underline{\theta}) - \frac{2\Delta(2+\rho)(1-2\psi)}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)(\rho\sigma - 2\psi + \psi\rho^2 + 1)}, \quad (\text{A.2.8})$$

$$q_2^{SB}(\bar{\theta}) = q_2^{FB}(\bar{\theta}), \quad (\text{A.2.9})$$

$$q_2^{SB}(\underline{\theta}) = q_2^{FB}(\underline{\theta}) - \frac{\Delta(\sigma + \psi\rho)(2+\rho)(1-2\psi)}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)(\rho\sigma - 2\psi + \psi\rho^2 + 1)}. \quad (\text{A.2.10})$$

Appendice G: Equilibrio di mercato con contratti RPM e distorsione standard

Utilizzando le funzioni di reazione dei due concorrenti (2.12, 2.18-2.20), sforzo e quantità in caso di contratti RPM espressi in funzione del first best sono dati da

$$q_1^{SB}(\bar{\theta}) = q_1^{FB}(\bar{\theta}), \quad (\text{A.2.11})$$

$$q_1^{SB}(\underline{\theta}) = q_1^{FB}(\underline{\theta}) - \frac{2\Delta(2+\rho\sigma)(2+\rho)(1-2\psi)}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)(3\sigma\rho - 4\psi + \rho^2 + \psi\rho^2 + 2)}, \quad (\text{A.2.12})$$

$$e^{SB}(\bar{\theta}) = e^{FB}(\bar{\theta}), \quad (\text{A.2.13})$$

$$e^{SB}(\underline{\theta}) = e^{FB}(\underline{\theta}) - \frac{2\Delta(1-2\psi)(2+\rho)^2(2-\rho)}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)(3\sigma\rho - 4\psi + \rho^2 + \psi\rho^2 + 2)}, \quad (\text{A.2.14})$$

$$q_2^{SB}(\bar{\theta}) = q_2^{FB}(\bar{\theta}), \quad (\text{A.2.15})$$

⁷⁶Per isolare l'effetto del problema informativo, le possibili realizzazioni di θ sono espresse in funzione del parametro Δ . In particolare, si pone $\bar{\theta} = 1 + \Delta$ e $\underline{\theta} = 1 - \Delta$.

$$q_2^{SB}(\theta) = q_2^{FB}(\theta) - \frac{2\Delta(1-2\psi)(2\sigma+\rho)(2+\rho)}{(4\psi-\psi\rho^2-\rho\sigma-2)(3\sigma\rho-4\psi+\rho^2+\psi\rho^2+2)}. \quad (\text{A.2.16})$$

Appendice H: Equilibrio di mercato con contratti QF e countervailing incentives Quantità e sforzo di equilibrio si ricavano utilizzando le funzioni di reazione dei due concorrenti (2.13, 2.22-2.23) e la condizione di primo ordine sullo sforzo (2.6):

$$q_1^{CI}(\bar{\theta}) = q_1^{FB}(\bar{\theta}) + \frac{2\Delta(2+\rho)(1-2\psi)\psi}{(4\psi-\psi\rho^2-\rho\sigma-2)(\sigma\rho-2\psi+\psi\rho^2+1)}, \quad (\text{A.2.17})$$

$$q_1^{CI}(\theta) = q_1^{FB}(\theta), \quad (\text{A.2.18})$$

$$e^{CI}(\bar{\theta}) = e^{FB}(\bar{\theta}) + \frac{2\Delta(2+\rho)(1-2\psi)}{(4\psi-\psi\rho^2-\rho\sigma-2)(\sigma\rho-2\psi+\psi\rho^2+1)}, \quad (\text{A.2.19})$$

$$e^{CI}(\theta) = e^{FB}(\theta), \quad (\text{A.2.20})$$

$$q_2^{CI}(\bar{\theta}) = q_2^{FB}(\bar{\theta}) + \frac{\Delta(\sigma+\psi\rho)(2+\rho)(1-2\psi)}{(4\psi-\psi\rho^2-\rho\sigma-2)(\sigma\rho-2\psi+\psi\rho^2+1)}, \quad (\text{A.2.21})$$

$$q_2^{CI}(\theta) = q_2^{FB}(\theta). \quad (\text{A.2.22})$$

Appendice I: Equilibrio di mercato con contratti RPM e countervailing incentives

L'allocazione di equilibrio è ottenuta utilizzando le funzioni di reazione dei due concorrenti (2.13, 2.25-2.27)

$$q_1^{CI}(\bar{\theta}) = q_1^{FB}(\bar{\theta}) + \frac{2\Delta(2\sigma\rho-\rho-4\psi+2\psi\rho+2\psi\rho^2+2)(2+\rho\sigma)}{(4\psi-\psi\rho^2-\rho\sigma-2)(\psi\rho^2-\sigma\rho-\rho^2-4\psi+2)}, \quad (\text{A.2.23})$$

$$q_1^{CI}(\theta) = q_1^{FB}(\theta), \quad (\text{A.2.24})$$

$$e^{CI}(\bar{\theta}) = e^{FB}(\bar{\theta}) + \frac{2\Delta(2\sigma\rho-\rho-4\psi+2\psi\rho+2\psi\rho^2+2)(2+\rho)(2-\rho)}{(4\psi-\psi\rho^2-\rho\sigma-2)(\psi\rho^2-\sigma\rho-\rho^2-4\psi+2)}, \quad (\text{A.2.25})$$

$$e^{CI}(\theta) = e^{FB}(\theta), \quad (\text{A.2.26})$$

$$q_2^{CI}(\bar{\theta}) = q_2^{FB}(\bar{\theta}) + \frac{2\Delta(2\sigma\rho-\rho-4\psi+2\psi\rho+2\psi\rho^2+2)(2\sigma+\rho)}{(4\psi-\psi\rho^2-\rho\sigma-2)(\psi\rho^2-\sigma\rho-\rho^2-4\psi+2)}, \quad (\text{A.2.27})$$

$$q_2^{CI}(\theta) = q_2^{FB}(\theta). \quad (\text{A.2.28})$$

Appendice L: Analisi dei vincoli omessi

L.1) Prova della Proposizione 2: In caso di distorsione standard, il principale considera esplicitamente il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo efficiente e verifica ex post che sia soddisfatto anche quello del tipo inefficiente.

Nel caso di contratti QF, tale vincolo è ottenuto sostituendo nella (A.2.2) il valore della rendita informativa dell'agente efficiente ricavato dalla (A.2.1) ed è dunque dato da

$$q_1(\underline{\theta})(\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta)) - q_1(\bar{\theta})(\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta)) \leq 0.$$

Utilizzando le quantità prodotte all'equilibrio da entrambi i concorrenti, (A.2.5, A.2.6, A.2.9, A.2.10), il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo inefficiente in caso di contratti QF è

$$\frac{2\psi(2\psi - 1)(\rho + 2)^2 \Delta^2}{(\sigma\rho - 2\psi + \psi\rho^2 + 1)^2} \geq 0$$

ed è sempre soddisfatto data la condizione di secondo ordine sullo sforzo (2.7).

In caso di contratti RPM, per ricavare il vincolo di compatibilità del tipo inefficiente si sostituisce nella (A.2.4) il valore della rendita informativa dell'agente efficiente derivante dalla (A.2.3), ottenendo

$$\begin{aligned} & \Psi(e(\underline{\theta})) - \Psi(e(\underline{\theta}) - (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))) \\ & + \Psi(e(\bar{\theta})) - \Psi(e(\bar{\theta}) + (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))) \leq 0. \end{aligned}$$

Sostituendo il valore di equilibrio di sforzo e quantità prodotte dalla struttura integrata (A.2.13-A.2.16), il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo efficiente è dato da

$$\frac{8\psi(2\psi - 1)(\psi + 1)(\rho + 2)^2 \Delta^2}{(3\sigma\rho - 4\psi + \rho^2 + \psi\rho^2 + 2)^2} \geq 0$$

ed è sempre soddisfatto data la (2.7).

L.2) Prova della Proposizione 3: In caso di countervailing incentives, il principale considera esplicitamente il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo inefficiente e verifica ex post che sia soddisfatto anche quello del tipo efficiente.

Con contratti QF, il vincolo di compatibilità del tipo efficiente è ottenuto sostituendo nella (A.2.1) il valore della rendita informativa dell'agente inefficiente ricavato dalla (A.2.2):

$$q_1(\underline{\theta})(\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta)) - q_1(\bar{\theta})(\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta)) \leq 0.$$

Utilizzando le quantità prodotte all'equilibrio (A.2.17, A.2.18, A.2.21, A.2.22), il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo inefficiente in caso di contratti QF è

$$\frac{2\psi(2\psi - 1)(\rho + 2)^2 \Delta^2}{(\sigma\rho - 2\psi + \psi\rho^2 + 1)^2} \geq 0$$

ed è sempre soddisfatto data la condizione di secondo ordine sullo sforzo (2.7).

In caso di contratti RPM, il vincolo di compatibilità del tipo efficiente è ricavato sostituendo nella (A.2.3) il valore della rendita informativa dell'agente inefficiente dato dalla (A.2.4):

$$\begin{aligned} & \Psi(e(\bar{\theta})) - \Psi(e(\bar{\theta}) + (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))) \\ & + \Psi(e(\underline{\theta})) - \Psi(e(\underline{\theta}) - (\Delta\theta + \rho q_2(\Delta\theta))) \leq 0 \end{aligned}$$

Utilizzando le realizzazioni di equilibrio di sforzo e quantità del concorrente (A.2.25-A.2.28), il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo efficiente è dato da

$$\frac{8\psi(4\psi - \rho + 4\sigma\rho + 2\psi\rho + 2\rho^2 - 2)(2\psi - \rho + 2\sigma\rho + \psi\rho + 2)\Delta^2}{(4\psi + \sigma\rho + \rho^2 - \psi\rho^2 - 2)^2} \geq 0$$

e, tenendo conto della condizione di secondo ordine sullo sforzo (2.7), è soddisfatto se

$$\psi > \max\left\{\frac{1}{2}, \frac{\rho - 4\rho\sigma - 2\rho^2 + 2}{2(2 + \rho)}, \frac{\rho - 2\rho\sigma - 2}{2 + \rho}\right\}$$

oppure se

$$\frac{1}{2} < \psi < \min\left\{\frac{\rho - 4\sigma\rho - 2\rho^2 + 2}{2(2 + \rho)}, \frac{\rho - 2\sigma\rho - 2}{2 + \rho}\right\}.$$

Date le assunzioni sull'intervallo di definizione di ρ , $\frac{\rho-4\sigma\rho-2\rho^2+2}{2(2+\rho)}$ è sempre maggiore di $\frac{\rho-2\sigma\rho-2}{2+\rho}$ quindi la prima condizione è sempre verificata se $\psi > \max\{\frac{1}{2}, \frac{\rho-4\sigma\rho-2\rho^2+2}{2(2+\rho)}\}$ mentre la seconda è rispettata quando $\frac{1}{2} < \psi < \frac{\rho-2\sigma\rho-2}{2+\rho}$. Poiché però $\frac{\rho-2\sigma\rho-2}{2+\rho}$ è sempre minore di $\frac{1}{2}$, la seconda condizione non è mai soddisfatta e quindi il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo efficiente con contratti RPM è verificato se e solo se

$$\psi > \max\left\{\frac{1}{2}, \frac{\rho - 4\sigma\rho - 2\rho^2 + 2}{2(2 + \rho)}\right\}.$$

Appendice M: Derivazione dell'equilibrio pooling con contratti RPM In caso di equilibrio pooling, il livello di sforzo realizzato e le quantità prodotte e vendute sul mercato finale non dipendono dal tipo dell'agente. La prima conseguenza di questa assunzione è che l'unico vincolo che deve essere esplicitamente considerato dal produttore è il vincolo di razionalità individuale, che garantisce la partecipazione degli agenti alla relazione. In particolare, esattamente come visto nel caso standard, è sufficiente che il produttore consideri esplicitamente il vincolo di partecipazione dell'agente che fronteggia una bassa realizzazione della domanda per cui il problema di massimizzazione del principale può essere scritto come

$$P_1^R : \max t^P \\ s.t. PC(\underline{\theta}).$$

Utilizzando la funzione di utilità dell'agente inefficiente ed assumendo che lo stesso ottenga una rendita nulla, il trasferimento ricevuto dal principale è dato da

$$t^P = (\underline{\theta} + e^P - q_1^P + \rho q_2(\underline{\theta})) q_1^P - \Psi(e^P).$$

L'allocazione di equilibrio è ricavata utilizzando le funzioni di reazione dei due concorrenti (2.13, 2.28, 2.29) ed è data da

$$q_1^P = q_1^{FB}(\underline{\theta}), \\ e^P = e^{FB}(\underline{\theta}),$$

$$q_2^P(\bar{\theta}) = q_2^{FB}(\bar{\theta}) - \frac{\Delta(\sigma + \psi\rho)(2 + \rho)}{(4\psi - \psi\rho^2 - \rho\sigma - 2)},$$

$$q_2^P(\underline{\theta}) = q_2^{FB}(\underline{\theta}).$$

Sforzo e quantità di equilibrio non variano al variare del tipo e corrispondono sempre a quelli di first best in caso di bassa realizzazione della domanda. Solo la quantità prodotta dalla struttura verticalmente integrata quando fronteggia un domanda elevata non corrisponde a quella di informazione completa a causa del fatto che l'allocazione richiesta all'agente efficiente è distorta rispetto al caso di first best in quanto non dipende dal tipo del venditore.

3 Il valore strategico dell'incompletezza contrattuale in una relazione d'agenzia ripetuta

Nel corso degli anni la letteratura sui contratti incompleti si è arricchita di nuovi ed interessanti contributi ed alle analisi che descrivono l'incompletezza contrattuale come un limite degli accordi tra attori economici si sono via via affiancati studi che considerano invece l'incompletezza come una caratteristica volontaria ed in alcuni casi ricercata dei contratti in quanto permette ad uno o ad entrambi i partecipanti di ottenere importanti benefici economici.

Il primo approccio, che fa capo sostanzialmente alla teoria dei diritti di proprietà ed alla teoria dei costi di transazione, parte dal presupposto che il contratto ottimo dovrebbe essere completo, ovvero dovrebbe prevedere e descrivere tutte le possibili contingenze future e specificare i comportamenti degli agenti ad esse associati. Accordi di questo tipo permettono di ridurre al minimo l'incertezza affrontata dalle parti e garantiscono quindi una definizione più corretta e meno aleatoria dei risultati ottenibili dai contraenti. L'esistenza, nella realtà, di contratti molto semplici, che specificano un numero ridotto di contingenze e non vincolano completamente le decisioni degli agenti in tutti i possibili stati della natura, è generalmente spiegata facendo riferimento alla razionalità limitata degli attori, alla distribuzione asimmetrica dell'informazione rilevante ed ai costi di transazione: non solo gli agenti non sono in grado di prevedere tutte le possibili contingenze future e di osservare ogni possibile aspetto della relazione, ma in alcune circostanze i costi di negoziazione e scrittura dei contratti sono tali da rendere inefficiente la descrizione di tutti gli stati della natura prevedibili e verificabili, riducendo ulteriormente la completezza dell'accordo. Di fatto, l'incompletezza è vista dunque come un allontanamento forzato dal contratto ottimo che riduce l'efficienza dello scambio e, di conseguenza, i benefici che le parti possono ottenere.

In tempi più recenti è emerso un nuovo filone teorico formato da contributi che, pur partendo da considerazioni differenti, sono accomunati dall'idea che l'incompletezza contrattuale rappresenti una scelta consapevole e razionale della parte che disegna e propone l'accordo in quanto in determinate circostanze permette di ottenere importanti vantaggi

strategici che compensano i costi derivanti dalla maggiore incertezza o dalla rinuncia a strumenti di controllo del proprio partner.

Il presente capitolo riprende quest'ultimo approccio ponendo particolare attenzione agli effetti della ripetizione della relazione sulla definizione del contratto ottimo quando la transazione avviene in un contesto di concorrenza imperfetta.

L'interesse per le transazioni che si sviluppano nel corso di più periodi deriva da considerazioni di natura sia pratica che teorica. In primo luogo, è immediato osservare che, nella realtà, i rapporti contrattuali tra imprese non si esauriscono quasi mai in un gioco statico. La ripetizione dello scambio permette alle parti di eliminare o almeno ridurre alcuni dei costi di transazione *ex ante* ed *ex post* che caratterizzano le relazioni contrattuali⁷⁷ e, allo stesso tempo, garantisce importanti benefici legati soprattutto alle economie di apprendimento ed alla realizzazione di investimenti specifici, incentivati dalla riduzione del rischio di appropriazione, particolarmente elevato nel caso di transazioni che si esauriscono in un solo periodo o che sono regolate attraverso accordi rinegoziabili.

Da un punto di vista prettamente teorico, la ripetizione della transazione genera effetti interessanti sulla struttura del gioco e sulla caratterizzazione del contratto ottimo. In particolare, una delle peculiarità più importanti degli accordi che regolano relazioni ripetute nel tempo è la proprietà di *memoria* dei contratti: anche quando l'attuazione dell'accordo non modifica la struttura informativa delle parti, la ripetizione dello scambio permette al principale di spalmare nel tempo il costo degli incentivi forniti al proprio agente per favorire la rivelazione veritiera dell'informazione privata, legando le ricompense future alle performance ed alle ricompense passate (Laffont e Martimort, 2002) anche quando tali realizzazioni non hanno alcun valore informativo.

Il presente lavoro tenta appunto di comprendere se e come la ripetizione della relazione possa influenzare la definizione del contratto ottimo e gli effetti di regimi contrattuali alternativi, caratterizzati da un diverso grado di completezza, quando gli attori coinvolti non godono di un potere di monopolio. Come nel caso statico, la scelta del particolare contratto dipende ancora dal modo in cui il controllo verticale esercitato dal principale

⁷⁷Costi da sostenere per ricercare un nuovo partner, per negoziare e descrivere i termini del contratto, per prevedere gli strumenti necessari a garantire l'applicazione dell'accordo...

influenza la rendita informativa ottenuta dall'agente ed il comportamento del concorrente sul mercato a valle. Ma, con relazioni ripetute, il trade-off tra estrazione della rendita informativa e sfruttamento delle opportunità di mercato affrontato dal principale è influenzato da altri due aspetti: l'effetto della ripetizione del gioco sulla definizione del contratto ottimo e la preferenza del principale per il presente o il futuro.

Per isolare gli effetti del disegno degli accordi sull'efficienza della relazione diventa quindi necessario analizzare il modo in cui la ripetizione della transazione influenza le esternalità verticali che caratterizzano la relazione principale-agente e le esternalità orizzontali generate dai diversi regimi contrattuali che ogni venditore impone al suo concorrente, tenendo ben presente che il trade-off tra efficienza ed estrazione della rendita non è più limitato alla relazione di primo periodo ma si estende ed influenza anche la continuazione del gioco.

A tale scopo, si considera una tipica relazione di agenzia caratterizzata da selezione avversa ed azzardo morale. L'impresa che opera sul mercato a monte (principale-fornitore) si rivolge ad un agente esclusivo che opera sul mercato a valle (agente-venditore) per commercializzare il proprio prodotto. L'agente gode di un vantaggio informativo rispetto al principale⁷⁸ e può realizzare attività extra-produttive non verificabili da terzi che permettono di influenzare la domanda finale del bene. Il principale può decidere di gestire la relazione con il fornitore ricorrendo a due regimi contrattuali alternativi, entrambi incompleti, che differiscono tra loro per il grado di controllo verticale esercitato sull'agente: i contratti di tipo *resale price maintenance* (RPM) ed i contratti di tipo *quantity fixing* (QF)⁷⁹.

Per comprendere se, ed eventualmente quando, l'incompletezza contrattuale rappresenta un vantaggio strategico per il principale anche in un contesto di relazioni ripetute, nel presente capitolo si comparano le quantità ed il profitto di equilibrio ottenuti ricorrendo ai due diversi regimi contrattuali.

Il lavoro si sviluppa come segue. La sezione 3.1 fornisce una breve panoramica sulla

⁷⁸L'informazione privata dell'agente si sostanzia nella maggiore conoscenza del mercato a valle e quindi della realizzazione della domanda e può derivare dalla vicinanza fisica al mercato, dalla durata nel tempo della sua attività o da altri fattori che caratterizzano l'attività del venditore.

⁷⁹Entrambi i contratti considerati sono incompleti nella misura in cui non prendono in considerazione in maniera diretta le scelte produttive del concorrente. Dati gli obiettivi dell'articolo e le caratteristiche dei contratti, è comunque possibile considerare completi i contratti RPM ed incompleti i contratti QF.

letteratura esistente in tema di relazioni verticali e contratti incompleti. Nella sezione 3.2 si descrive il modello di riferimento mentre la sezione 3.3, dopo aver derivato le allocazioni di informazione completa, è dedicata alla caratterizzazione dell'equilibrio in un contesto di selezione avversa ed azzardo morale. La sezione 3.4 compara i risultati ottenuti con i due regimi contrattuali ed analizza il valore strategico dei contratti QF. Calcoli e dimostrazioni sono esposti in Appendice.

3.1 Letteratura di riferimento

I principali riferimenti teorici dell'articolo sono rappresentati dalla letteratura sulle restrizioni verticali e dalla letteratura sul valore strategico dell'incompletezza contrattuale.

A partire dalle opere di Spengler (1950) e Telser (1960) si è sviluppato un interessante dibattito politico-economico sull'accettabilità e sulla desiderabilità sociale delle restrizioni verticali. Sebbene intuitivamente contrarie ai principi di concorrenza, molti autori hanno mostrato come tali pratiche possano garantire il miglioramento sia dell'efficienza produttiva ed allocativa della relazione che del benessere dei consumatori perché, oltre a limitare il fenomeno di doppia marginalizzazione, favoriscono l'acquisizione dell'informazione da parte del principale e permettono di ridurre le distorsioni di prezzi e quantità e, quindi, di imitare il risultato di integrazione verticale. In quest'ottica, Gal-Or (1991b) mostra che le restrizioni sui prezzi possono essere adottate per attenuare il problema di selezione avversa piuttosto che per sfruttare una posizione dominante della parte che disegna il contratto, mentre Jullien e Rey (2000) dimostrano che il ricorso a contratti RPM non rappresenta necessariamente un indicatore della volontà delle parti di mettere in atto strategie collusive visto che, pur facilitando in linea di massima l'identificazione delle deviazioni⁸⁰, contratti di questo tipo possono comunque renderle più desiderabili, almeno nel breve periodo, annullando di fatto, anche se temporaneamente, i benefici della collusione. A questa letteratura può essere ricollegata anche l'analisi condotta da Martimort e Piccolo (2007) sull'impatto della scelta del regime contrattuale sia sul profitto congiunto ottenuto da principale ed agente che sul surplus del consumatore in un contesto di monopoli successivi ed informazione asimmetrica; in particolare, i due autori identificano specifici

⁸⁰Osservare una deviazione dal prezzo concordato è immediato e sostanzialmente non comporta costi.

fattori che rendono i diversi contratti più o meno idonei al raggiungimento dell'efficienza produttiva e distributiva ed isolano le condizioni in presenza delle quali l'imposizione di restrizioni di prezzo da parte del principale può generare effetti benefici non solo sul surplus aggregato prodotto dalla transazione ma anche sul benessere sociale.

Risultati simili sono ottenuti anche in riferimento a quelle pratiche di restrizione che non riguardano il prezzo di vendita del bene. A tale proposito, Gal-Or (1991c) e Martimort (1996) mostrano che la decisione di ricorrere ad un agente esclusivo piuttosto che ad agenti comuni è influenzata dall'incertezza del principale sui costi del proprio partner e dal grado di differenziazione dei prodotti venduti sul mercato finale per cui rappresenta una risposta del produttore alle caratteristiche del settore di riferimento piuttosto che una forma di chiusura all'ingresso di nuovi concorrenti. In particolare, entrambi gli autori dimostrano che, quando la scelta di ricorrere ad un venditore esclusivo è adottata in modo opportuno, i vantaggi derivanti in termini di estrazione della rendita e quindi di efficienza produttiva sono tali da compensare il costo sociale generato dalla riduzione del numero dei concorrenti.

L'ambiguità dei giudizi sulle restrizioni verticali non si limita alle valutazioni relative agli effetti allocativi e concorrenziali derivanti da queste pratiche ma può interessare anche la capacità delle stesse di generare reali benefici privati per gli attori che decidono di metterle in atto. Secondo Gal-Or (1991a), in determinate circostanze, il principale può decidere volontariamente di non adottare restrizioni dirette sui prezzi di vendita come quelle generate dai contratti RPM e quindi di lasciare al proprio agente una maggiore libertà di scelta ed una rendita informativa più alta. Rey e Tirole (1986) giungono ad una conclusione simile partendo dal presupposto che, se le restrizioni verticali non sono sufficienti a riprodurre il risultato di integrazione verticale⁸¹, il principale può ottenere un surplus maggiore lasciando agli agenti la libertà di scegliere i prezzi di vendita.

Le analisi citate ottengono risultati simili a quelli presentati in questo lavoro nella misura in cui mostrano che, in determinate circostanze, il principale può volontariamente decidere di lasciare maggiore libertà all'agente perché questa scelta gli garantisce un

⁸¹Perché, ad esempio, l'informazione privata dell'agente non è completamente estraibile attraverso il controllo del prezzo di vendita.

vantaggio strategico rispetto al caso in cui le azioni del venditore sono vincolate e prefissate ex ante nel contratto. Nonostante questa similitudine, i due approcci si differenziano però con riferimento all'oggetto stesso dell'analisi: pur considerando di fatto le stesse forme contrattuali analizzate nel presente capitolo, gli articoli citati non sono interessati al grado di completezza dei contratti in sé ma, piuttosto, agli effetti che le eventuali restrizioni imposte dal principale al proprio agente generano sul benessere dei consumatori oltre che su quello dei contraenti. In particolare, questa corrente di ricerca focalizza l'attenzione sui riflessi esterni delle scelte contrattuali, vale a dire sulla capacità di un dato disegno degli accordi di influenzare il potere di mercato ed il vantaggio competitivo delle parti coinvolte. Il modello considerato in questo capitolo, invece, approfondisce l'analisi degli effetti interni della scelta del regime contrattuale e considera le eventuali restrizioni imposte all'agente non dal punto di vista della politica concorrenziale ma solo ed esclusivamente come elementi che influenzano il grado di completezza degli accordi e, di conseguenza, la capacità del principale di monitorare il proprio agente e più in generale di gestire ed indirizzare l'evoluzione della transazione.

Il secondo importante riferimento del capitolo è rappresentato dalla letteratura sul disegno strategico dei contratti incompleti: a differenza dei contributi riconducibili alla teoria dei diritti di proprietà ed alla teoria dei costi di transazione⁸², che vedono l'incompletezza come un limite del contratto, questo filone di ricerca assume che, in presenza di particolari condizioni, il principale può decidere volontariamente di lasciare l'accordo incompleto, scegliendo di non specificare tutte le obbligazioni del proprio agente o di rinunciare ad alcuni strumenti di controllo per influenzare a proprio vantaggio il risultato della transazione.

Già Dewatripont e Maskin (1990, 1995) hanno mostrato che il principale può ridurre volontariamente il ricorso agli strumenti di monitoraggio di cui dispone, impegnandosi ad esempio a restringere l'insieme di variabili definite nel contratto che regola la propria relazione con l'agente. In questi articoli, però, la rinuncia a determinati strumenti di controllo non è legata alla volontà di influenzare il comportamento dell'agente quanto al fatto che l'introduzione di informazioni aggiuntive derivante dalla stipula di accor-

⁸²Vedere, tra gli altri, Hart e Moore (1999), Maskin (2002), Tirole (1999), Tirole (2009).

di contingenti creerebbe opportunità di rinegoziazione del contratto e quindi potrebbe influenzare le strategie dell'agente rispetto alla rivelazione della propria informazione privata. La relazione esistente tra il grado di completezza contrattuale e la probabilità di rinegoziazione dell'accordo originario è alla base anche dell'analisi proposta da Segal (1999), secondo la quale all'aumentare della complessità delle transazioni, vale a dire al crescere delle contingenze future potenzialmente rilevanti, si riducono i benefici derivanti dalla maggiore completezza contrattuale perché aumenta la probabilità che i contraenti selezionino opzioni inefficienti, ossia azioni che, oltre a non influenzare in maniera positiva il surplus totale generato dalla transazione, introducono nuovi vincoli e generano potenziali opportunità di hold-up. L'incompletezza contrattuale può quindi essere spiegata facendo riferimento al fatto che il processo di negoziazione è influenzato in maniera determinante dall'incapacità delle parti di osservare e verificare l'informazione rilevante e di prevenire la rinegoziazione ex post messa in atto per correggere scelte risultate inefficienti.

Rispetto ai due articoli appena citati, il modello presentato in questo capitolo non ammette la possibilità di rinegoziare il contratto originario e, di conseguenza, la fonte del vantaggio strategico derivante dall'incompletezza contrattuale è da ricercare in altri elementi della transazione ed, in particolare, nel modo in cui la specifica scelta del disegno degli accordi influenza il comportamento e le scelte degli attori coinvolti nello scambio.

Da questo punto di vista, Bernheim e Whinston (1998) adottano una posizione più simile a quella proposta nel presente lavoro. I due autori, che definiscono incompleti i contratti che non specificano tutte le obbligazioni delle parti, analizzando un contesto dinamico dimostrano che, quando alcuni aspetti della performance non possono essere verificati da soggetti esterni alla transazione, i contraenti possono trovare ottimo non specificare altri aspetti della relazione, anche se teoricamente verificabili. L'idea di fondo dell'analisi, analoga a quella che caratterizza il modello esposto nei prossimi paragrafi, è che il ricorso ad un contratto meno vincolante può influenzare il comportamento dei contraenti: a seconda della relazione esistente tra le azioni svolte dagli attori che partecipano alla relazione, un maggior grado di incompletezza contrattuale può incentivare l'adozione di scelte più efficienti e, favorendo l'identificazione ed il sanzionamento di eventuali deviazioni, può migliorare il funzionamento della parte implicita degli accordi. L'analisi di

Bernheim e Whinston, comunque, è limitata agli effetti interni dell'incompletezza contrattuale, vale a dire al modo in cui il particolare disegno dell'accordo influenza il comportamento dei partecipanti alla transazione mentre non prende in considerazione i potenziali effetti dell'incompletezza sulle scelte di soggetti esterni alla relazione di agenzia.

Le implicazioni strategiche connesse all'assunzione di mercato finale concorrenziale sono invece considerate da Mathewson e Winter (1984). I due autori mostrano che l'asimmetria informativa genera un'esternalità verticale che, esattamente come nel modello esaminato nel presente capitolo, si sostanzia in un disallineamento delle scelte di sforzo di principale ed agente, ed un'esternalità orizzontale che coinvolge il concorrente presente sul mercato a valle; questo secondo effetto si differenzia da quello considerato nei prossimi paragrafi in quanto, sebbene il principale possa ancora gestire in maniera strategica il conflitto con l'agente per influenzare a proprio vantaggio la concorrenza sul mercato finale, l'esternalità orizzontale considerata da Mathewson e Winter deriva dal beneficio che il concorrente può trarre condizionando le strategie di rivelazione dell'informazione privata e non le scelte di sforzo dell'agente.

Gli effetti del ricorso a contratti incompleti in presenza di mercati finali imperfettamente concorrenziali sono al centro anche dell'analisi di Martimort e Piccolo (2010); i due autori considerano una relazione produttore-venditore caratterizzata da selezione avversa ed azzardo morale per isolare le condizioni che permettono al principale di sfruttare l'incompletezza contrattuale al fine di influenzare a proprio vantaggio il comportamento non solo del proprio agente ma anche del concorrente. Questo contributo rappresenta, per molti versi, il riferimento teorico naturale di questo capitolo anche se, rispetto all'analisi di Martimort e Piccolo, il modello qui considerato si concentra sul caso di giochi ripetuti e, dunque, pone particolare attenzione al modo in cui la reiterazione della relazione influenza la capacità di un regime contrattuale meno completo di condizionare positivamente il profitto ottenuto dal principale.

Infine, per quanto riguarda l'analisi delle relazioni ripetute nel tempo, i principali riferimenti del presente capitolo sono rappresentati da Laffont e Martimort (2002, cap. 8) e Battaglini (2005).

Laffont e Martimort forniscono un'utile descrizione dei principali effetti della ripe-

tizzazione della relazione sul risultato di equilibrio del gioco tra principale ed agente, evidenziando in particolare come la definizione del contratto ottimo sia fortemente influenzata dalle assunzioni specifiche sul grado di correlazione del parametro di informazione privata nei diversi periodi.

Battaglini considera invece una relazione ripetuta nel tempo tra un produttore ed un consumatore le cui preferenze si evolvono secondo un processo markoviano. L'articolo evidenzia il trade-off essenziale generato dall'introduzione della dinamica: da un lato, la ripetizione della relazione può garantire al principale di ottenere informazioni aggiuntive sul tipo dell'agente semplicemente osservando le scelte che quest'ultimo realizza nel periodo precedente. D'altro canto, conoscendo questa eventualità, il consumatore sarà più riluttante a rivelare le proprie informazioni, attuando quindi i vantaggi strategici che la ripetizione genera per il principale. Il modello presentato in questo capitolo si differenzia comunque da quest'ultimo contributo sia per le assunzioni sulla correlazione dell'informazione sia perché il contratto, sebbene ripetuto nel tempo, ha comunque durata finita mentre Battaglini si sofferma sugli effetti della ripetizione del contratto quando la relazione si protrae all'infinito.

3.2 Il modello

Si considerino due venditori che competono tra loro su un mercato finale fissando le quantità del bene venduto. Per la produzione di tale bene è necessario un input fornito su un mercato a monte verticalmente collegato con quello a valle. Per semplificare l'analisi si assuma, senza perdita di generalità, che uno dei due venditori acquisti tale input da un fornitore indipendente con il quale instaura una relazione di lungo periodo, mentre l'altro faccia parte di una struttura verticalmente integrata che gli permette di accedere al bene intermedio senza costi. In questo contesto, la migliore conoscenza del mercato a valle di cui l'agente gode rispetto al principale, si traduce in un vantaggio informativo solo per il venditore indipendente e non anche per quello verticalmente integrato. Si assuma inoltre che entrambe le imprese utilizzino una tecnologia produttiva tale da permettere la trasformazione dell'input nel bene finale a costi marginali nulli.

3.2.1 Assunzioni

L'intera analisi condotta nel presente capitolo è basata su cinque assunzioni relative alla struttura informativa della relazione, alle attività svolte dall'agente ed alle funzioni di utilità dei due contraenti:

1) La domanda di mercato è incerta e solo i venditori possono osservare un segnale significativo sulla sua realizzazione (θ) prima che la produzione abbia luogo.

2) Il venditore può realizzare attività non monitorabili direttamente dal fornitore e non verificabili da terzi (e) che influenzano la domanda finale del bene.

L'interazione tra questi due elementi fa sì che l'agente possa attribuire alle attività che egli realizza il risultato ottenuto sul mercato finale; infatti, quando il principale non può osservare direttamente né lo stato della domanda né il livello dello sforzo esercitato dal venditore, non ha gli strumenti necessari per ricavare neanche indirettamente il valore reale delle due variabili.

3) Non esiste alcuna correlazione tra le realizzazioni della domanda nei due periodi: la probabilità che nel secondo periodo si verifichi un particolare stato della natura non è influenzata dalla realizzazione osservata nel periodo precedente⁸³.

4) L'agente esercita lo sforzo (e quindi ne sopporta il costo) solo nel primo periodo; ciò nonostante, la natura dell'attività è tale che il suo effetto sulla domanda finale si ripercuote anche sulla performance di secondo periodo.

La validità pratica di quest'ultima assunzione è piuttosto evidente ed è facile individuare esempi di investimenti produttivi o commerciali di lungo termine che, sebbene realizzati all'inizio della relazione, generano effetti sulla domanda finale anche nei periodi successivi⁸⁴.

5) La funzione obiettivo del principale e la funzione di utilità dell'agente sono additivamente separabili nel tempo, per cui il loro valore complessivo è dato dalla somma

⁸³Un'estensione interessante dell'analisi potrebbe essere la considerazione di gradi differenti di correlazione tra i tipi e lo studio dell'influenza che la probabilità di transizione da uno stato all'altro esercita sulla relazione in generale e sull'aggiornamento delle convinzioni del principale in particolare.

⁸⁴Ad esempio si può pensare all'acquisto di particolari macchinari che permettono di ottimizzare il processo produttivo o alla realizzazione di campagne pubblicitarie ed eventi promozionali volti a far conoscere il prodotto. Con investimenti di questo tipo il venditore può beneficiare di ritorni positivi non solo nel periodo in cui ne sopporta il costo ma anche in fasi successive della propria attività.

del valore attuale e del valore futuro scontato. La formulazione specifica di entrambe le funzioni è influenzata dalla scelta del regime contrattuale e sarà analizzata caso per caso.

Le assunzioni 3 e 4 influenzano in maniera determinante la struttura informativa di entrambi i giocatori e, di conseguenza, la caratterizzazione del contratto ottimo.

Per quanto riguarda il produttore, l'effetto è immediato: se la realizzazione della domanda di primo periodo non ha alcun valore informativo sulla realizzazione del periodo successivo, il principale non è in grado di aggiornare le sue convinzioni sul tipo dell'agente semplicemente osservando la realizzazione del periodo precedente come accadrebbe invece con tipi perfettamente correlati o costanti.

Allo stesso modo, quando sceglie il suo livello ottimo di sforzo, il venditore gode di un vantaggio informativo relativo solo alla realizzazione della domanda di primo periodo: se l'agente non ha alcuna informazione privata sulla realizzazione futura della domanda, l'asimmetria informativa che si verifica nel secondo periodo non ha costi aggiuntivi per il principale⁸⁵.

L'assunzione sullo sforzo, inoltre, influenza la natura del contratto ottimo: quando disegna l'accordo e lo propone al proprio agente, il principale deve tener conto del fatto che la scelta del livello di sforzo esercitato nel primo periodo influenzerà anche l'allocazione del periodo successivo. Ne deriva che il contratto ottimo di lungo periodo non coincide con la ripetizione del contratto ottimo statico sia perché l'osservazione della domanda di primo periodo non ha alcun valore informativo per il principale, sia perché nei due periodi l'agente svolge attività differenti.

Infine, le ipotesi fatte sullo sforzo influenzano il confronto tra i due regimi contrattuali; in particolare, tramite i contratti RPM il principale può agire, anche se solo indirettamente, sulle attività extra-produttive esercitate dal venditore per limitare la rendita concessa allo stesso e non ha dunque incentivi ad introdurre nuove distorsioni quando lo sforzo non viene realizzato. Questo non significa che i contratti RPM permettano di raggiungere il first best anche in presenza di informazione incompleta: il livello di sforzo

⁸⁵ Anche nel secondo periodo l'agente osserva la realizzazione della domanda prima del principale per cui resta un'asimmetria informativa che però non si traduce in un vantaggio per l'agente se questo ha già preso le sue decisioni di sforzo nel periodo precedente, quando cioè l'informazione sulla realizzazione di secondo periodo era incompleta ma simmetrica perché nessuna delle due parti possedeva elementi utili ad inferire la realizzazione futura.

di primo periodo, che influenza anche le quantità del periodo successivo, è comunque distorto verso il basso per ragioni di estrazioni della rendita, ma l'effetto sulle quantità di continuazione è solo indiretto.

Il sistema di domande inverse di mercato è dato, per ogni periodo $t = 1, 2$, da:

$$p_1^t(\theta, e, q_1, q_2) = [\theta^t + e - q_1^t - q_2^t] \quad (3.1)$$

e

$$p_2^t(\theta, e, q_2, q_1) = [\theta^t + \sigma e - q_2^t - q_1^t] \quad (3.2)$$

dove:

q_i^t indica la quantità prodotta del bene $i = 1, 2$ nel periodo t ;

p_i^t indica il prezzo finale applicato sul bene i nel periodo t ;

θ rappresenta un parametro di domanda osservato solo dai venditori appartenente al supporto compatto $\Theta \equiv [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$. Nel modello si assume che $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta}$ sia una grandezza positiva ma trascurabile⁸⁶;

e rappresenta un'attività realizzata dall'agente e non osservabile né dal principale né dalla struttura verticalmente integrata volta ad influenzare, direttamente ed indirettamente, la domanda finale⁸⁷. Il costo sopportato dall'agente per esercitare tale sforzo è espresso dalla funzione di disutilità quadratica $\psi(e) = \frac{e^2}{2}$; questa particolare formulazione della disutilità dello sforzo garantisce che $\psi'(e) \geq 0$ con uguaglianza solo per $e = 0$ e $\lim_{e \rightarrow +\infty} \psi'(e) = +\infty$;

σ è un parametro che cattura il valore privato o cooperativo dello sforzo e quindi gli effetti dell'attività esercitata dal venditore sulla domanda del concorrente. In particolare, se $\sigma > 0$, lo sforzo ha valore cooperativo, vale a dire che influenza positivamente anche la domanda del concorrente; se $\sigma < 0$, lo sforzo ha natura privata e quindi influenza

⁸⁶La prima parte dell'assunzione è piuttosto naturale e deriva dalla definizione stessa dei due stati della natura $\bar{\theta}$ e $\underline{\theta}$ che nel caso specifico non rappresentano il livello di costo marginale dell'agente (assunto nullo in entrambi i casi) ma il livello della domanda sul mercato finale. Inoltre, $\Delta\theta$ nullo indicherebbe un contesto caratterizzato dalla totale assenza di incertezza e quindi da informazione completa e simmetrica.

⁸⁷Lo sforzo influenza direttamente la domanda di mercato dell'agente quando modifica la disponibilità a pagare dei consumatori ma può anche avere un effetto indiretto, attraverso l'influenza sulla domanda del concorrente.

negativamente la domanda del concorrente. Per garantire che gli effetti dello sforzo sulla propria domanda siano maggiori degli effetti incrociati, si assume $|\sigma| \leq 1$;

3.2.2 Meccanismi di incentivazione

Per regolare la relazione con il proprio venditore il produttore può utilizzare due diversi regimi contrattuali.

Se sceglie un accordo QF, il principale offre all'agente un menu di contratti della forma $\{t^1(\hat{\theta}), q_1^1(\hat{\theta}); t^2(\hat{\theta}|\theta), q_1^2(\hat{\theta}|\theta)\}_{\hat{\theta} \in \Theta}$, dove t^t è il trasferimento pagato in ogni periodo dal venditore per la fornitura dell'input, q_1^t rappresenta la quantità di bene venduta nel periodo t sul mercato finale e $\hat{\theta}$ indica il rapporto dell'agente sulla realizzazione della domanda. Si noti che, mentre l'allocatione di primo periodo dipende dal rapporto dell'agente sul parametro di informazione privata, trasferimento e quantità di continuazione sono influenzati sia dal rapporto dell'agente relativo al secondo periodo che dalla realizzazione effettiva del periodo precedente.

Con un accordo di tipo RPM, il principale offre al proprio agente un menu di contratti della forma $\{t^1(\hat{\theta}), q_1^1(\hat{\theta}), p_1^1(\hat{\theta}); t^2(\hat{\theta}|\theta), q_1^2(\hat{\theta}|\theta), p_1^2(\hat{\theta}|\theta)\}_{\hat{\theta} \in \Theta}$, dove p_1^t indica il target di prezzo da fissare nel periodo $t = 1, 2$ sul mercato finale in seguito al rapporto dell'agente ed alla realizzazione della domanda nel periodo precedente.

Il ricorso ad un accordo meno completo riduce gli strumenti di controllo utilizzabili dal produttore e, di conseguenza, la capacità dello stesso di monitorare e verificare lo sforzo realizzato dall'agente: con QF l'impresa a valle è libera di scegliere le attività da realizzare per influenzare la domanda di mercato mentre con RPM il principale può controllare indirettamente tali attività tramite l'imposizione congiunta di prezzo e quantità di mercato. Pur rimanendo nel contesto di contratti incompleti, i contratti di tipo RPM forniscono al principale maggiori strumenti di controllo dell'attività del venditore e permettono quindi di limitare la rendita concessa allo stesso. L'obiettivo prioritario della presente analisi, d'altro canto, è dimostrare che proprio perché influenza le scelte di sforzo dell'agente, il ricorso ad un contratto meno vincolante può modificare anche il comportamento dei concorrenti sul mercato finale, garantendo di fatto un vantaggio strategico al produttore.

Esattamente come nel caso statico, in assenza di concorrenza sul mercato a valle⁸⁸ l'effetto strategico dei contratti QF è nullo ed il principale preferisce strettamente i contratti RPM: aumentando il controllo verticale, il produttore è in grado di estrarre una quota maggiore di rendita informativa e, di conseguenza, di limitare i potenziali effetti negativi dell'incertezza sul proprio profitto. Al contrario, quando il venditore non gode di un potere monopolistico, la perdita che il principale sopporta a causa della maggiore rendita concessa all'agente con contratti QF può essere compensata dall'effetto che le scelte dello stesso hanno sul comportamento del concorrente e sulla ripartizione delle quote di mercato. Per questo motivo, come si mostrerà nei prossimi paragrafi, il disegno ottimo del contratto dipenderà dal modo in cui lo sforzo esercitato dall'agente influenza il comportamento ed i risultati del concorrente.

3.2.3 Timing del gioco

Produttore e venditore si impegnano in un gioco in cinque stadi che si sviluppa come segue:

- in $t = 0$ il principale annuncia pubblicamente il regime contrattuale scelto⁸⁹;
- in $t = 0,5$ si realizza l'incertezza sulla domanda di primo periodo osservata solo dall'agente e dalla struttura integrata;
- in $t = 1$ il principale offre segretamente all'agente un menu di contratti di lungo periodo appartenente alla classe scelta in precedenza.

Se l'agente rifiuta l'offerta, entrambi i giocatori ottengono la loro utilità di riserva, la relazione si interrompe e la struttura integrata opera come monopolista sul mercato a valle. Se l'agente accetta l'offerta del principale, seleziona uno specifico elemento del menu in base al suo rapporto $\hat{\theta}$ sullo stato della domanda; si realizzano sforzo e produzione, avviene la concorrenza sul mercato a valle ed ha luogo il trasferimento al principale;

⁸⁸Vale a dire quando non esistono concorrenti sul mercato a valle o, in maniera del tutto equivalente, quando le domande dei beni sono indipendenti ed i venditori operano di fatto come monopolisti nei rispettivi segmenti di mercato. Per un approfondimento sugli effetti strategici dell'incompletezza contrattuale in caso di relazioni statiche si rimanda a Martimort e Piccolo (2010).

⁸⁹In molti paesi, il ricorso a contratti RPM è ammesso solo previa autorizzazione delle autorità antitrust. La procedura per ottenere questa concessione è pubblicamente osservabile per cui è plausibile assumere che il ricorso ad uno specifico regime contrattuale sia conoscenza comune di tutti i giocatori, in quanto anche la struttura verticalmente integrata può facilmente verificare la scelta del concorrente.

· in $t = 1,5$ si realizza l'incertezza sulla domanda di secondo periodo osservata dall'agente e dalla struttura verticalmente integrata.

· in $t = 2$ l'agente produce la quantità definita nel contratto di lungo periodo offerto dal principale in $t = 1$ ed influenzata dalla sua scelta di sforzo di primo periodo; si realizza la concorrenza sul mercato a valle ed ha luogo il trasferimento al principale.

3.3 Caratterizzazione dell'equilibrio

3.3.1 L'analisi di informazione completa

Con costi marginali di produzione nulli, il profitto congiunto della struttura verticalmente integrata coincide con i ricavi ottenuti sul mercato:

$$p_2(\theta, e, q_2, q_1) q_2(\theta).$$

Utilizzando la funzione di domanda inversa (3.2), per ogni valore di θ e per ogni tripla $\{e(\theta), q_1^1(\theta); q_1^2(\theta|\theta)\}_{\theta \in \Theta}$ realizzata dalla relazione principale-agente, la struttura integrata risolve il programma⁹⁰:

$$\begin{aligned} P_2 \quad : \quad & \max_{q_2(\theta)} [(\theta + \sigma e(\theta) - q_2(\theta) - q_1(\theta)) q_2(\theta)] + \\ & \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + \sigma e(\theta) - q_2(\bar{\theta}|\theta) - q_1(\bar{\theta}|\theta)) \\ & q_2(\bar{\theta}|\theta)] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + \sigma e(\theta) - q_2(\underline{\theta}|\theta) - \\ & q_1(\underline{\theta}|\theta)) q_2(\underline{\theta}|\theta)] \end{aligned}$$

dove $0 \leq \delta \leq 1$ è il tasso di sconto, identico per tutti gli attori coinvolti.

Quando massimizza il profitto congiunto di lungo termine, la struttura verticale conosce la realizzazione della domanda di primo periodo ma non quella della fase successiva. Per questa ragione, il programma di ottimizzazione deve considerare esplicitamente i due possibili valori futuri di θ , ponderandoli per le rispettive probabilità di realizzazione, entrambe pari ad $\frac{1}{2}$ data l'assunzione di tipi indipendenti.

⁹⁰Per non appesantire eccessivamente la notazione, si omettono gli apici che indicano il periodo di riferimento ove la formulazione è sufficientemente chiara a tale proposito.

Dal programma di ottimizzazione si ricavano, per ogni periodo e per ogni valore di θ , le seguenti funzioni di reazione:

$$q_2(\theta) = \frac{\theta + \sigma e(\theta) - q_1(\theta)}{2}, \quad (3.3)$$

$$q_2(\bar{\theta}|\theta) = \frac{\bar{\theta} + \sigma e(\theta) - q_1(\bar{\theta}|\theta)}{2} \quad (3.4)$$

e

$$q_2(\underline{\theta}|\theta) = \frac{\underline{\theta} + \sigma e(\theta) - q_1(\underline{\theta}|\theta)}{2}. \quad (3.5)$$

La quantità prodotta dalla struttura integrata è influenzata dalla specifica realizzazione della domanda, dalla quantità prodotta dal concorrente e dallo sforzo esercitato da quest'ultimo nel primo periodo; mentre l'effetto delle quantità vendute dall'agente ha sempre segno negativo⁹¹, quello generato dallo sforzo realizzato dal concorrente dipenderà dalla natura privata o cooperativa delle attività extra-produttive esercitate dall'agente.

Per quanto riguarda la relazione di agenzia, il principale massimizza il proprio profitto, rappresentato dal trasferimento ricevuto dal venditore nei due periodi, rispettando il vincolo di partecipazione dell'agente che, come noto, garantisce che l'utilità attesa ottenuta dallo stesso nell'intera relazione sia non minore della sua utilità di riserva, normalizzata a zero:

$$P_1 : \max t^1(\theta) + \delta t^2(\theta|\theta)$$

$$s.t. U(\theta) \geq 0.$$

Poiché il venditore non ha informazione privata sulla domanda, il principale non ha bisogno di distorcere l'output di equilibrio ed il risultato finale, che coincide esattamente con quello di integrazione verticale, non è influenzato dalla scelta del regime contrattuale: né il principale né l'agente possono osservare la realizzazione futura della domanda quando disegnano il contratto di lungo periodo o determinano il livello ottimo di sforzo ma, a differenza di quanto avviene con informazione asimmetrica, i due contraenti possiedono la stessa conoscenza e nessuno dei due gode di un vantaggio informativo.

⁹¹Questo equivale ad assumere che i prodotti venduti sul mercato finale siano sostituti strategici.

L'utilità ottenuta dall'agente è data dai ricavi provenienti dalla vendita del bene sul mercato finale al netto dei costi sostenuti per esercitare lo sforzo ed acquistare l'input

$$\begin{aligned}
U(\theta) &= p_1(\theta) q_1(\theta) - \psi(e(\theta)) - t(\theta) + \\
&\quad \frac{\delta}{2} (p_1(\bar{\theta}|\theta) q_1(\bar{\theta}|\theta) - t(\bar{\theta}|\theta)) + \\
&\quad \frac{\delta}{2} (p_1(\underline{\theta}|\theta) q_1(\underline{\theta}|\theta) - t(\underline{\theta}|\theta)).
\end{aligned}$$

e, utilizzando la (3.1) può essere riscritta come

$$\begin{aligned}
U^Q(\theta) &= [(\theta + e(\theta) - q_1(\theta) - q_2(\theta)) q_1(\theta) - \psi(e(\theta)) - t(\theta)] + \\
&\quad \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + e(\theta) - q_1(\bar{\theta}|\theta) - q_2(\bar{\theta}|\theta)) q_1(\bar{\theta}|\theta) - t(\bar{\theta}|\theta)] + \\
&\quad \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + e(\theta) - q_1(\underline{\theta}|\theta) - q_2(\underline{\theta}|\theta)) q_1(\underline{\theta}|\theta) - t(\underline{\theta}|\theta)]. \tag{3.6}
\end{aligned}$$

Con contratti QF il venditore è libero di scegliere il livello di sforzo che massimizza la sua utilità e che, per ogni realizzazione della domanda di primo periodo, è dato da

$$e^Q(\theta) = q_1(\theta) + \frac{\delta}{2} (q_1(\bar{\theta}|\theta) + q_1(\underline{\theta}|\theta)). \tag{3.7}$$

Il livello ottimo di sforzo è pari al valore atteso della quantità prodotta dall'agente nel corso dell'intera relazione perché, pur realizzando lo sforzo solo nel primo periodo, gli effetti di questa azione si ripercuotono anche sulle quantità future.

Avvalendosi della (3.6) per esprimere il trasferimento ottenuto dal principale in funzione dell'utilità dell'agente ed assumendo che il vincolo di partecipazione di quest'ultimo sia soddisfatto con uguaglianza, il programma da massimizzare può essere riscritto come⁹²

$$\begin{aligned}
P_1^Q &: \max_{q_1(\theta), e(\theta)} [(\theta + e(\theta) - q_2(\theta) - q_1(\theta)) q_1(\theta) - \psi(e(\theta))] + \\
&\quad \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + e(\theta) - q_1(\bar{\theta}|\theta) - q_2(\bar{\theta}|\theta)) q_1(\bar{\theta}|\theta)] + \\
&\quad \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + e(\theta) - q_1(\underline{\theta}|\theta) - q_2(\underline{\theta}|\theta)) q_1(\underline{\theta}|\theta)]
\end{aligned}$$

⁹²Poiché sia il produttore che il venditore osservano la realizzazione di primo periodo, esattamente come visto per la struttura integrata, l'incertezza è limitata solo alla fase successiva della transazione.

e le condizioni di primo ordine rispetto alla quantità prodotta sono date, per ogni periodo e per ogni possibile realizzazione di θ , da

$$q_1^Q(\theta) = \frac{\theta + e(\theta) - q_2(\theta)}{2}, \quad (3.8)$$

$$q_1^Q(\bar{\theta}|\theta) = \frac{\bar{\theta} + e(\theta) - q_2(\bar{\theta}|\theta)}{2} \quad (3.9)$$

e

$$q_1^Q(\underline{\theta}|\theta) = \frac{\underline{\theta} + e(\theta) - q_2(\underline{\theta}|\theta)}{2} \quad (3.10)$$

La quantità prodotta dall'agente dipende dalla realizzazione della domanda, dal livello di sforzo realizzato nel primo periodo e dalla quantità prodotta dal concorrente.

Il procedimento è simile a quello appena descritto quando il principale opta per un contratto di tipo RPM. In questo caso, poiché il produttore può fissare il prezzo di vendita del bene, lo sforzo non è più controllato direttamente dall'agente ma può essere ricavato dalla (3.1) ed è dato, per ogni realizzazione di θ , da

$$e(\theta) = p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta. \quad (3.11)$$

Sostituendo la (3.11) nella (3.6), la funzione di utilità dell'agente in caso di contratti RPM può essere riscritta come

$$\begin{aligned} U^R(\theta) = & [p_1(\theta)q_1(\theta) - \psi(p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta) - t(\theta)] + \\ & \frac{\delta}{2}[(\bar{\theta} + (p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta) - q_1(\bar{\theta}|\theta) - \\ & q_2(\bar{\theta}|\theta))q_1(\bar{\theta}|\theta) - t(\bar{\theta}|\theta)] + \frac{\delta}{2}[(\underline{\theta} + (p_1(\theta) + q_1(\theta) + \\ & q_2(\theta) - \theta) - q_1(\underline{\theta}|\theta) - q_2(\underline{\theta}|\theta))q_1(\underline{\theta}|\theta) - t(\underline{\theta}|\theta)]. \end{aligned} \quad (3.12)$$

Esprimendo il trasferimento ricevuto dal principale in funzione della (3.12) ed assumendo che l'agente ottenga esattamente la propria utilità di riserva, il problema di

ottimizzazione del principale è dato da

$$\begin{aligned}
P_1^R & : \max_{q_1(\theta), p_1(\theta)} [p_1(\theta) q_1(\theta) - \psi(p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta)] + \\
& \quad \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta - q_1(\bar{\theta}|\theta) - \\
& \quad q_2(\bar{\theta}|\theta)) q_1(\bar{\theta}|\theta)] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + p_1(\theta) + q_1(\theta) + \\
& \quad q_2(\theta) - \theta) - q_1(\underline{\theta}|\theta) - q_2(\underline{\theta}|\theta)) q_1(\underline{\theta}|\theta)]
\end{aligned}$$

e dalle condizioni di primo ordine rispetto a prezzo e quantità di primo periodo si ricava

$$e^R(\theta) = q_1(\theta) + \frac{\delta}{2} (q_1(\bar{\theta}|\theta) + q_1(\underline{\theta}|\theta)) \quad (3.13)$$

e

$$e^R(\theta) = p_1(\theta) + \frac{\delta}{2} (q_1(\bar{\theta}|\theta) + q_1(\underline{\theta}|\theta)). \quad (3.14)$$

Con contratti RPM, il livello di sforzo ottimo è tale da eguagliare il valore scontato atteso della produzione realizzata durante l'intera relazione e del prezzo praticato, nello stesso arco temporale, sul bene finale. Di conseguenza, anche se il valore ottimo dello sforzo è diverso, le equazioni (3.13) e (3.14) mostrano come, all'equilibrio, prezzo e quantità si eguagliano esattamente come avveniva nel caso statico. Sfruttando quest'ultimo risultato e sostituendo nella (3.11) il nuovo valore del prezzo, si ottiene che la funzione di reazione relativa alle quantità di primo periodo è identica a quella ottenuta nel caso di contratti QF (3.8).

Con semplici trasformazioni⁹³, inoltre, è possibile dimostrare che anche le condizioni di primo ordine rispetto alle quantità di secondo periodo coincidono esattamente con quelle derivate nel caso di contratti QF (3.9 e 3.10).

Proposizione 1 *L'equilibrio di informazione completa garantisce il rispetto delle sequenti proprietà⁹⁴:*

$$(i) \quad e^Q(\theta) = e^R(\theta) \quad \forall \theta$$

⁹³Si veda l'Appendice A.

⁹⁴I livelli di equilibrio di sforzo e quantità prodotte da entrambi i concorrenti con i due regimi contrattuali sono riportati nell'appendice B.

- (ii) $q_1^Q(\theta) = q_1^R(\theta) \quad \forall \theta$
- (iii) $q_1^Q(\theta|\theta) = q_1^R(\theta|\theta) \quad \forall \theta$
- (iv) $q_2^Q(\theta) = q_2^R(\theta) \quad \forall \theta$
- (v) $q_2^Q(\theta|\theta) = q_2^R(\theta|\theta) \quad \forall \theta$
- (vi) $\Pi^Q(\theta) = \Pi^R(\theta) \quad \forall \theta$

Quando il venditore non gode di un vantaggio informativo nei confronti del proprio principale, quest'ultimo non è forzato a lasciare al proprio agente una rendita positiva per incentivarlo a rivelare il suo tipo in modo sincero. Per questo motivo, il livello di controllo verticale esercitato dal produttore non condiziona l'evoluzione della transazione. In particolare, qualsiasi sia il grado di completezza dell'accordo, la scelta di sforzo dell'agente è allineata con quella del principale e non si generano esternalità verticali; di conseguenza, il livello di sforzo realizzato all'equilibrio non cambia a seconda del regime contrattuale scelto dal principale né del grado di discrezionalità di cui gode il venditore.

3.3.2 Selezione avversa ed azzardo morale

Quando la relazione si sviluppa in un contesto caratterizzato da informazione asimmetrica, l'agente è incentivato a sfruttare il proprio vantaggio informativo per ottenere una rendita strettamente positiva. Questa considerazione apre lo spazio per possibili deviazioni del venditore che, generando un disallineamento delle scelte di sforzo dei due contraenti, introducono un'esternalità verticale nel rapporto tra principale ed agente. Le maggiori implicazioni di una situazione di questo tipo sono ben note: per incentivare il venditore a rivelare in maniera veritiera la propria informazione privata e a selezionare il livello ottimo di sforzo, il fornitore è costretto ad introdurre una distorsione nell'allocatione di equilibrio rispetto al caso di informazione completa. L'obiettivo prioritario di questo capitolo, comunque, è quello di dimostrare che quando l'agente non gode di un potere di monopolio sul mercato a valle, il principale può sfruttare in maniera strategica eventuali deviazioni per influenzare a proprio vantaggio l'esternalità orizzontale che coinvolge i venditori e trarre un beneficio economico dal gioco concorrenziale che si sviluppa sul mercato finale.

La teoria degli incentivi spiega che, per spingere l'agente a rivelare in modo veritiero

l'informazione privata di cui dispone, il principale è costretto a lasciare al proprio venditore una rendita informativa strettamente positiva. Quando la relazione di agenzia è caratterizzata sia da selezione avversa che da azzardo morale, il produttore non è capace di estrarre completamente tale rendita neppure disegnando un contratto più completo: l'incertezza sull'effettiva realizzazione della domanda non permette al fornitore a monte di separare l'effetto esercitato sulle vendite finali da θ da quello generato dallo sforzo e dunque l'agente ha sempre la possibilità di attribuire i risultati raggiunti alle proprie attività extra produttive. L'allocatione di second best sarà quindi caratterizzata da una distorsione verso il basso dello sforzo e delle quantità prodotte e vendute dagli agenti che fronteggiano un basso stato della domanda⁹⁵, a prescindere dal grado di completezza dell'accordo.

Con mercati imperfettamente concorrenziali, però, oltre al trade-off standard tra efficienza allocativa ed estrazione della rendita, il principale fronteggia un secondo trade-off, vale a dire quello tra estrazione della rendita informativa e gestione strategica del gioco concorrenziale: pur non potendo ricavare completamente l'informazione privata del proprio agente, il produttore può comunque scegliere il regime contrattuale in modo da minimizzare il costo derivante dallo svantaggio informativo ed influenzare al contempo il comportamento della struttura integrata sul mercato a valle. In particolare, lasciando più libertà al venditore, i contratti QF garantiscono all'agente una maggiore rendita rispetto ai contratti RPM; per questo motivo, in assenza di concorrenza sul mercato a valle il principale preferisce strettamente un accordo che permette di mantenere un maggior controllo verticale sull'agente. Quando, però, il mercato finale è concorrenziale, il ricorso ad un accordo meno vincolante può generare effetti strategici che permettono di limitare o compensare completamente la perdita derivante dalla rendita informativa concessa all'agente.

Oltre a questo effetto, già evidenziato per il caso statico da Martimort e Piccolo (2010)⁹⁶, nel caso di relazioni ripetute entrano in gioco altri due fattori: la preferenza

⁹⁵Tali agenti sono definiti anche, con un leggero abuso di linguaggio, tipi inefficienti; allo stesso modo, gli agenti che fronteggiano un alto stato della domanda sono indicati come agenti efficienti. Tale definizione riprende la terminologia utilizzata dalle analisi classiche delle relazioni principale-agente in cui il parametro di informazione privata dell'agente fa spesso riferimento a variabili soggettive dello stesso, come ad esempio la struttura dei costi di produzione, piuttosto che alla realizzazione della domanda.

⁹⁶I due autori mostrano che se i beni venduti sul mercato a valle sono sostituti strategici (complementi

del principale per il presente o per il futuro e l'influenza dello sforzo esercitato dall'agente nel primo periodo sulle quantità prodotte nel secondo. Un forte interesse per i profitti futuri rispetto a quelli presenti può indurre il principale a sopportare delle perdite nell'immediato se queste sono poi compensate da un aumento dei profitti attesi totali. Inoltre, l'assunzione che la scelta del livello ottimo di sforzo venga effettuata dall'agente nel primo periodo, ossia quando lo stesso venditore non ha alcuna informazione privata sulla realizzazione della domanda di secondo periodo, può mitigare almeno parzialmente l'effetto dell'asimmetria informativa nella continuazione della relazione, riducendo il vantaggio offerto dai contratti RPM rispetto ai contratti QF in termini di controllo verticale esercitato sull'agente.

Il problema della struttura integrata: La struttura verticalmente integrata non fronteggia il problema di agenzia ma deve comunque prendere in considerazione l'incertezza che caratterizza la domanda. Per ogni realizzazione di θ e per ogni tripla $\{e(\theta), q_1^1(\theta); q_1^2(\theta|\theta)\}$ implementata dal concorrente, la struttura integrata risolve il problema

$$\begin{aligned}
P_2 : \quad & \max_{q_2(\cdot)} \frac{1}{2} \{ [(\bar{\theta} + \sigma e(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}))q_2(\bar{\theta})] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + \sigma e(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}))q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta})] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + \sigma e(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}))q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \} + \\
& \frac{1}{2} \{ [(\underline{\theta} + \sigma e(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}))q_2(\underline{\theta})] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + \sigma e(\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}))q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta})] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + \sigma e(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}))q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \}.
\end{aligned}$$

Poiché l'analisi si concentra sul caso di tipi indipendenti nel tempo, le probabilità di realizzazione dei due stati della domanda sono identiche in ogni periodo ed il particolare strategico), lo sforzo ha natura privata (cooperativa) e l'incertezza è limitata, l'effetto strategico domina l'effetto di agenzia: oltre all'esternalità verticale tra principale ed agente generata dal fatto che il livello ottimo di sforzo del venditore non coincide più con quello del fornitore, i contratti QF introducono anche un'esternalità orizzontale che, nel caso specifico, induce la struttura integrata a comportarsi in modo meno aggressivo. Al contrario, quando lo sforzo ha natura cooperativa ed i beni sono complementi, l'effetto strategico rende più aggressivo il concorrente e va quindi nella stessa direzione dell'effetto di agenzia per cui il principale preferisce i contratti RPM.

valore assunto da θ nella prima fase della relazione non influenza in alcun modo quello del periodo successivo. Per questo motivo, esattamente come visto in precedenza, la struttura integrata attribuisce la stessa probabilità di realizzazione, pari ad $\frac{1}{2}$, ad ogni possibile stato della domanda in ognuno dei due periodi della relazione.

Questa incertezza, comunque, non si traduce in un incentivo a modificare le proprie strategie di rivelazione per cui non è necessario introdurre alcuna distorsione nel programma di ottimizzazione. Ne consegue che, per ogni realizzazione di θ , le funzioni di reazione coincidono esattamente con quelle che caratterizzano una situazione di informazione completa (3.3-3.5): la quantità prodotta e venduta sul mercato finale dalla struttura verticalmente integrata, oltre che dalla specifica realizzazione della domanda, è influenzata dal risultato raggiunto dal concorrente sia direttamente, attraverso le quantità prodotte da quest'ultimo, che indirettamente, attraverso la scelta di sforzo.

Il problema principale-agente: Qualsiasi sia il regime contrattuale scelto, il principale massimizza il proprio profitto atteso, rappresentato dal trasferimento ricevuto nei due periodi, rispettando il vincolo di partecipazione ed il vincolo di compatibilità con gli incentivi del proprio agente: in presenza di informazione asimmetrica, oltre ad assicurarsi che il venditore prenda parte alla relazione, il principale deve anche incentivarlo a rivelare in modo sincero il proprio tipo. Il programma generale del principale è quindi dato da

$$\begin{aligned}
 P_1 & : \max \frac{1}{2} \{t(\bar{\theta}) + \frac{\delta}{2} [t(\bar{\theta}|\bar{\theta}) + t(\underline{\theta}|\bar{\theta})]\} + \\
 & \quad \frac{1}{2} \{t(\underline{\theta}) + \frac{\delta}{2} [t(\bar{\theta}|\underline{\theta}) + t(\underline{\theta}|\underline{\theta})]\} \\
 s.t. (PC) & : U^t(\theta) \geq 0, \\
 (IC) & : U^t(\theta) \geq U^t(\tilde{\theta}).
 \end{aligned}$$

dove $U_1^t(\tilde{\theta})$ indica l'utilità che l'agente otterrebbe rivelando al principale uno stato della domanda diverso da quello realmente realizzato⁹⁷.

Considerando costi marginali di produzione nulli, l'utilità dell'agente è rappresentata

⁹⁷La formulazione specifica del vincolo di compatibilità con gli incentivi degli agenti che fronteggiano un alto stato della domanda e la derivazione del programma del principale con contratti QF ed RPM sono riportati rispettivamente nelle Appendici C e D.

dai ricavi ottenuti dalla vendita del prodotto sul mercato finale al netto della disutilità dello sforzo e del trasferimento pagato al fornitore per l'acquisto del bene intermedio. La formulazione specifica della funzione di utilità dipende dal regime contrattuale scelto e sarà esaminata caso per caso.

Quantity Fixing: Il principale si impegna a non considerare il prezzo praticato sul mercato finale, limitandosi ad imporre al proprio agente l'obiettivo di vendita da soddisfare. A parità di quantità richiesta dal produttore, i contratti QF permettono al venditore di guadagnare flessibilità rispetto ad RPM perché l'agente può esercitare il livello di sforzo che ritiene ottimo; questo tipo di contratto rischia quindi di acuire l'esternalità verticale tra fornitore e venditore perché, ceteris paribus, l'agente tende ad offrire un livello di sforzo maggiore rispetto a quello che realizzerebbe con contratti RPM.

Poiché il venditore può ancora osservare la specifica realizzazione della domanda prima di accettare o rifiutare l'accordo proposto dal fornitore, la sua funzione di utilità resta identica a quella vista nel caso di informazione completa (3.6); ovviamente, anche il livello ottimo di sforzo non subisce alcuna variazione ed è dato ancora una volta dalla (3.7).

Riscrivendo il trasferimento come funzione della rendita informativa ed integrando il vincolo di compatibilità con gli incentivi del tipo efficiente, il programma del principale in caso di contratti QF può essere scritto come:

$$\begin{aligned}
P_1^Q &: \max_{q_1(\cdot)} \frac{1}{2} \{ [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}) - \psi(e(\bar{\theta})) - \\
& (\Delta\theta - q_2(\Delta\theta))q_1(\underline{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - \\
& q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - (\Delta\theta - q_2(\Delta\theta))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})] \} + \\
& \frac{1}{2} \{ [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \psi(e(\underline{\theta}))] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - (\Delta\theta - \\
& q_2(\Delta\theta))q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta})) \\
& q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \}. \tag{3.15}
\end{aligned}$$

Le condizioni di primo ordine rispetto alla quantità per ogni possibile realizzazione di θ sono date da:

$$q_1(\bar{\theta}) = \frac{\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta})}{2}, \quad (3.16)$$

$$q_1(\underline{\theta}) = \frac{\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta})}{2} - \frac{(\Delta\theta - q_2(\Delta\theta))}{2}, \quad (3.17)$$

$$q_1(\bar{\theta}|\theta) = \frac{\bar{\theta} + e(\theta) - q_2(\bar{\theta}|\theta)}{2}, \quad (3.18)$$

$$q_1(\underline{\theta}|\theta) = \frac{\underline{\theta} + e(\theta) - q_2(\underline{\theta}|\theta)}{2} - \frac{(\Delta\theta - q_2(\Delta\theta))}{2}. \quad (3.19)$$

Per ridurre la rendita informativa concessa al proprio agente, il principale è costretto a distorcere le quantità richieste ai tipi che fronteggiano basse realizzazioni della domanda: mentre l'allocazione di equilibrio dell'agente efficiente è esattamente identica a quella ottenuta nel caso di informazione completa, la quantità prodotta dal venditore inefficiente è pari alla quantità di informazione completa distorta verso il basso per un ammontare che dipende dal valore dell'incertezza fronteggiata dal principale e dal modo in cui tale incertezza influenza la produzione della struttura verticalmente integrata. Naturalmente, questa alterazione si ripercuoterà sul livello di sforzo realmente esercitato dall'agente, ma l'effetto è indiretto e deriva dalla necessità di rispondere in maniera efficiente ad una variazione della quantità richiesta.

Considerando la distorsione introdotta a causa dell'asimmetria informativa ed utilizzando le condizioni di primo ordine ottenute dalla massimizzazione del programma del principale, il profitto atteso per ogni periodo è dato da:

$$\pi_1^Q = \frac{1}{2}[(q_1(\bar{\theta}))^2 - \frac{1}{2}(e(\bar{\theta}))^2] + \frac{1}{2}[(q_1(\underline{\theta}))^2 - \frac{1}{2}(e(\underline{\theta}))^2]$$

e

$$\pi_2^Q = \frac{\delta}{4}[(q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}))^2]$$

mentre il profitto complessivo è dato dalla somma del profitto ottenuto in ogni periodo⁹⁸.

⁹⁸Le quantità ed il livello di sforzo di equilibrio per ogni periodo sono derivati nell'Appendice E. Il profitto atteso del principale è riportato nell'Appendice G.

Resale Price Maintenance: Il principale fissa il livello delle vendite ed il target di prezzo da raggiungere sul mercato a valle; il livello di sforzo è ancora ricavato dalla funzione di domanda inversa (3.1) e fissato come funzione di θ (3.11). Come spiegato a proposito dei contratti QF, anche l'utilità del venditore non subisce alcuna variazione rispetto al caso di informazione completa (3.12).

Riscrivendo il trasferimento come funzione dell'utilità del venditore ed integrando nel programma il vincolo di compatibilità con gli incentivi degli agenti che fronteggiano un alto stato della domanda nel primo periodo, il problema del principale è dato da

$$\begin{aligned}
P_1^R : \quad & \max_{p_1(\cdot), q_1(\cdot)} \frac{1}{2} \{ [(\bar{\theta} + p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta} - q_1(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta})) \\
& q_1(\bar{\theta}) - \psi(p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - [\psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + \\
& q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - \psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta} - (\Delta\theta - q_2(\bar{\theta}) + \\
& q_2(\underline{\theta}))]] + \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta} - q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - \\
& q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta} - \\
& q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})] \} + \frac{1}{2} \{ [(\underline{\theta} + p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + \\
& q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta} - q_1(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + \\
& q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta} - q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - \\
& q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta} - \\
& q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \}. \tag{3.21}
\end{aligned}$$

Dalle condizioni di primo ordine rispetto a prezzo e quantità di primo periodo si ricava che

$$e(\bar{\theta}) = q_1(\bar{\theta}) + \frac{\delta}{2} (q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) + q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})),$$

$$e(\bar{\theta}) = p_1(\bar{\theta}) + \frac{\delta}{2} (q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) + q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})),$$

$$e(\underline{\theta}) = q_1(\underline{\theta}) + \frac{\delta}{2} (q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})) - \Delta + q_2(\bar{\theta}) - q_2(\underline{\theta}), \tag{3.21}$$

$$e(\underline{\theta}) = p_1(\underline{\theta}) + \frac{\delta}{2} (q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})) - \Delta + q_2(\bar{\theta}) - q_2(\underline{\theta}). \tag{3.22}$$

Esattamente come visto nel caso di informazione completa (3.7), il livello ottimo di sforzo è tale che, all'equilibrio, il prezzo applicato sul bene nel mercato finale eguaglia la quantità prodotta dall'agente, a prescindere dalla specifica realizzazione della domanda. Di nuovo, utilizzando questa uguaglianza nella (3.11) si ottengono le funzioni di reazione rispetto alle quantità di primo periodo, che sono identiche a quelle di first best (3.8): a differenza dei contratti QF, con RPM la distorsione viene introdotta sullo sforzo, per cui le funzioni di reazione non subiscono alcuna variazione rispetto al caso di informazione completa, a prescindere dalla realizzazione (presente e passata) della domanda⁹⁹. Anche lo sforzo ottimo del tipo efficiente non presenta alcuna distorsione e, ancora una volta, è tale da eguagliare il valore totale della produzione dato dalla somma della quantità di primo periodo e del valore atteso scontato della quantità prodotta nel secondo periodo. Il livello di sforzo richiesto al tipo inefficiente è invece distorto verso il basso per motivi di estrazione della rendita: pur controllando direttamente prezzo e quantità, a causa della distribuzione asimmetrica dell'informazione il produttore è forzato a distorcere il livello di sforzo realizzato dagli agenti che fronteggiano un basso stato della domanda per ridurre la rendita informativa degli agenti efficienti. Lo sforzo richiesto al tipo inefficiente sarà quindi uguale allo sforzo di informazione completa distorto verso il basso per un ammontare che dipende dal grado di incertezza del principale circa la realizzazione della domanda e dalla differenza registrata nella produzione del concorrente nei due possibili stati della natura. Ovviamente, poiché lo sforzo esercitato influenza la quantità venduta sul mercato a valle, l'alterazione si ripercuoterà sull'output dei tipi inefficienti distorcendo anche questo verso il basso rispetto al caso di informazione completa.

Utilizzando le condizioni di primo ordine ottenute dalla massimizzazione del programma del principale e prendendo in considerazione la distorsione introdotta a causa dell'asimmetria informativa, il profitto ottenuto dal principale in ogni periodo della relazione

⁹⁹Le condizioni di primo ordine rispetto alle quantità di secondo periodo sono ricavate direttamente dal problema di ottimizzazione vincolata del principale e, di nuovo, coincidono esattamente con quelle di first best (3.9 e 3.10).

è dato da¹⁰⁰:

$$\pi_1^R = \frac{1}{2}[(q_1(\bar{\theta}))^2 - \frac{1}{2}(e(\bar{\theta}))^2 - [\frac{1}{2}(e(\underline{\theta}))^2 - \frac{1}{2}(e(\underline{\theta}) - (2\Delta - q_2(\bar{\theta}) + q_2(\underline{\theta})))^2]] + \frac{1}{2}[(q_1(\underline{\theta}))^2 - \frac{1}{2}(e(\underline{\theta}))^2]$$

e

$$\pi_2^R = \frac{\delta}{4}[(q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}))^2]$$

mentre il profitto complessivo è dato dalla somma del profitto ottenuto in ogni periodo.

3.4 Statica comparata

Dopo aver caratterizzato l'allocazione di equilibrio con entrambi i regimi contrattuali, è possibile analizzare il valore strategico dell'incompletezza isolando le condizioni da imporre alle diverse variabili per garantire che i contratti QF, pur generando una perdita dovuta alla maggiore rendita informativa concessa all'agente, permettano comunque al principale di ottenere un profitto atteso più elevato grazie al loro effetto sul comportamento del concorrente.

Le prossime proposizioni descrivono sinteticamente il modo in cui quantità, livelli di sforzo e profitti sono ordinati a seconda del regime contrattuale scelto.

In ognuno dei casi considerati, i parametri rilevanti nella comparazione sono l'incertezza del principale, la natura dello sforzo esercitato dall'agente ed il tasso di sconto. Naturalmente, quando l'incertezza del principale è nulla si ritorna al contesto di informazione completa per cui i due regimi contrattuali si equivalgono per quantità venduta sul mercato finale, sforzo esercitato dall'agente e profitti ottenuti dal principale.

Proposizione 2: $\Pi^Q(\theta) > \Pi^R(\theta)$ per $\frac{(2\delta^2 - 19\delta + 3)\sqrt{10\delta + 45\delta^2 + 4\delta^3 + 4\delta^4 + 1} - 3}{4\delta(\delta + 1)} < \sigma < \frac{2\delta}{3 + \delta}$ e $0 < \delta < 1$.

Quando $\delta = 0$, vale a dire quando il principale non assegna alcun valore alle realizzazioni di secondo periodo, il profitto del principale con contratti QF è maggiore di quello

¹⁰⁰Le quantità prodotte da entrambi i concorrenti, il livello di sforzo realizzato dagli agenti nel primo periodo ed il profitto atteso del principale in ogni periodo sono riportati rispettivamente nelle appendici F ed G.

garantito dai contratti RPM per $-1 < \sigma < 0$. Poiché nel modello si assume implicitamente che i beni venduti sul mercato a valle siano sostituiti, questo risultato conferma quello ottenuto da Martimort e Piccolo (2010) con riferimento al caso statico: se lo sforzo ha natura privata, il vantaggio strategico garantito dal ricorso a contratti meno vincolanti è sempre maggiore della perdita sostenuta dal principale in termini di rendita informativa poiché le attività extra produttive realizzate dall'agente influenzano in maniera negativa le quantità prodotte dal concorrente e, di conseguenza, garantiscono una ripartizione più vantaggiosa delle quote di mercato. Con contratti QF l'agente è residual claimant di benefici generati da queste attività e, di conseguenza, il ricorso ad un contratto meno completo si traduce nell'esercizio di un livello di sforzo maggiore, generando vantaggi strategici per il principale. Per $\sigma \geq 0$, lo sforzo esercitato dall'agente influenza positivamente le quantità vendute dal concorrente; questa condizione rafforza la perdita subita dal principale a causa dell'incompletezza contrattuale: gli accordi di tipo QF garantiscono un profitto minore sia perché aumenta la rendita concessa all'agente sia perché peggiora la ripartizione delle quote di mercato.

Questo risultato, però, può non essere confermato quando aumenta l'interesse del principale per le realizzazioni future, vale a dire al crescere del valore assegnato al tasso di sconto; in questo caso, infatti, è necessario considerare il modo in cui l'equilibrio di continuazione modifica i risultati ottenuti dal principale nel corso dell'intera relazione. In particolare, nel caso estremo in cui $\delta = 1$, ovvero quando il principale è interessato solo al profitto futuro, i due regimi contrattuali si eguagliano perché il controllo indiretto sullo sforzo esercitato dall'agente non genera alcun vantaggio in termini di estrazione della rendita se il venditore non realizza alcuna attività in grado di influenzare la disponibilità a pagare dei consumatori.

In generale, all'aumentare di δ aumentano sia il valore minimo che il valore massimo di σ che garantiscono una differenza positiva: quando il principale dà meno importanza al presente, anche valori positivi di σ possono influenzare favorevolmente il profitto complessivo perché la perdita subita a causa dell'effetto dello sforzo sulle quote di mercato del concorrente è attenuata man mano che aumenta il tasso di sconto. In ogni caso, la differenza tra profitti di QF e profitti di RPM sarà sempre negativa per $\sigma \geq \frac{1}{2}$; in questo

caso, infatti, l'effetto positivo dello sforzo di primo periodo sulla quantità del concorrente sarà così forte da non essere attenuato neanche quando il principale è interessato solo ai profitti di secondo periodo.

Proposizione 3: $q_1^Q(\bar{\theta}) > q_1^R(\bar{\theta})$ per $\sigma < \frac{2\delta-1}{(1+\delta)}$ e $0 < \delta \leq 1$ ¹⁰¹.

Per $\delta = 0$, la quantità prodotta in caso di alta realizzazione della domanda è identica con entrambi i regimi contrattuali¹⁰²: la quantità venduta all'equilibrio dal tipo efficiente non subisce alcuna distorsione e dunque il maggior grado di controllo verticale non garantisce alcun vantaggio al principale in termini di estrazione della rendita perché l'autonomia concessa al proprio agente in caso di contratti QF non si traduce in un disallineamento delle scelte di sforzo.

Al crescere di δ , aumenta il valore massimo di σ che garantisce che la quantità prodotta dal tipo efficiente con contratti QF sia maggiore di quella ottenuta dallo stesso tipo con contratti RPM e, per $\delta > 0.5$, la differenza è positiva anche quando lo sforzo ha natura cooperativa. Per $\sigma \geq \frac{1}{2}$, però, la quantità prodotta con QF è maggiore di quella ottenuta con RPM solo per valori di δ che non rientrano nel suo insieme di definizione, quindi la differenza è sempre negativa. L'intuizione è simile a quella vista nel caso del profitto del principale: quando lo sforzo ha natura privata¹⁰³, le inefficienze generate dalla maggiore discrezionalità concessa all'agente sono compensate dal guadagno strategico garantito dalla migliore ripartizione delle quote di mercato ottenuta grazie alle attività extra produttive realizzate dal venditore; quando, però, lo sforzo ha natura cooperativa, tale vantaggio sparisce e, nel primo periodo, l'effetto generato sulle quantità prodotte dal concorrente rafforza la perdita sopportata dal principale in termini di rendita informativa. Tuttavia, se il valore assegnato al futuro aumenta e cresce l'interesse per la realizzazione del secondo periodo, vale a dire quando lo sforzo non è più variabile di controllo, il

¹⁰¹Questa condizione si applica alla quantità prodotta dai tipi efficienti nel periodo corrente a prescindere dalla realizzazione passata della domanda. La proposizione vale quindi, oltre che per $q_1(\bar{\theta})$, anche per $q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta})$ e $q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta})$. Va comunque sottolineato che, in termini assoluti, la quantità prodotta dall'agente che fronteggia un livello alto della domanda in ogni periodo della relazione è maggiore di quella prodotta dall'agente che fronteggia un alto stato della domanda solo nel secondo periodo.

¹⁰²Questo risultato conferma, ancora una volta, le conclusioni raggiunte da Martimort e Piccolo (2010).

¹⁰³A tal proposito, si noti che per $\sigma = -1$ la quantità prodotta all'equilibrio con contratti QF è sempre maggiore di quella prodotta con RPM, a prescindere dal valore di δ .

vantaggio offerto da RPM tende a ridursi e dunque il principale può preferire QF anche se lo sforzo ha natura cooperativa.

Lemma 1: *La proposizione 3 si applica anche all'analisi dello sforzo esercitato da entrambi i tipi con i due regimi contrattuali.*

Proposizione 4: $q_1^Q(\underline{\theta}) > q_1^R(\underline{\theta})$ per $\sigma < \frac{2\delta-1}{1+\delta}$ e $\frac{(4\delta^2-7\delta+3\sqrt{6\delta-3\delta^2+1}-3)}{2(\delta-1)\delta} < \sigma < \frac{2\delta}{3+\delta}$ con $0 < \delta < 1$.

Con $\delta = 0$, la quantità prodotta dal tipo che fronteggia una bassa realizzazione della domanda con contratti QF è maggiore di quella prodotta dallo stesso agente con contratti RPM per $\sigma < 0$. Esattamente come visto nelle proposizioni precedenti, il valore massimo di σ che garantisce una differenza positiva aumenta all'aumentare di δ anche se la quantità prodotta con contratti RPM è sempre maggiore di quella prodotta con contratti QF quando $\sigma > \frac{1}{2}$.

Proposizione 5: $q_1^Q(\underline{\theta}|\bar{\theta}) > q_1^R(\underline{\theta}|\bar{\theta})$ per $\frac{2(\delta-1)}{(2+\delta)} < \sigma < \frac{2\delta-1}{(1+\delta)}$ e $0 < \delta \leq 1$.

La condizione, che si applica alla quantità prodotta dal tipo inefficiente nel secondo periodo, a prescindere dalla realizzazione del periodo precedente¹⁰⁴, implica che al crescere di δ crescono sia il valore minimo che il valore massimo di σ che garantiscono che la quantità prodotta con contratti QF sia maggiore di quella prodotta con contratti RPM. A differenza di quanto visto nei casi precedenti, per $\delta = 0$ la quantità prodotta in caso di contratti RPM è sempre maggiore di quella prodotta in caso di ricorso ad accordi QF.

3.5 Conclusioni

L'estensione al caso di relazioni ripetute di un modello produttore-venditore con mercato finale concorrenziale, conferma le principali intuizioni relative al vantaggio strategico dei contratti incompleti ed al ruolo giocato dalla natura dello sforzo già evidenziate in letteratura con riferimento al caso di relazioni contrattuali che si esauriscono in un solo periodo e permette di evidenziare l'effetto che le preferenze del principale per il presente o il futuro esercitano nella determinazione del grado ottimo di completezza.

¹⁰⁴Oltre che per $q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})$ la proposizione vale anche per $q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})$.

Esattamente come visto nel caso statico, il principale può trovare profittevole rinunciare a qualche strumento di controllo del proprio partner se le esternalità che si generano tra i venditori che operano sul mercato finale sono tali da compensare la maggiore rendita informativa concessa all'agente. La ripetizione del gioco introduce però un'importante differenza, soprattutto a causa dell'assunzione secondo la quale il venditore esercita uno sforzo solo nel primo periodo. Sebbene, come si evince dalle stesse condizioni di primo ordine, nel prendere le sue decisioni di sforzo l'agente consideri anche l'allocazione di secondo periodo, in questa porzione di gioco l'asimmetria informativa è priva di costi per il produttore: avendo assunto tipi indipendenti, l'agente non ha alcun elemento per inferire la realizzazione della domanda futura per cui, pur in presenza di informazione incompleta, le scelte del venditore avvengono in un contesto di informazione simmetrica in quanto l'incertezza sulla realizzazione futura colpisce entrambe le parti. Inoltre, pur osservando la specifica realizzazione della domanda prima del principale anche nel secondo periodo, l'agente non trae alcun beneficio da questo vantaggio informativo in quanto il livello ottimo di sforzo, già selezionato nella fase precedente della transazione, è ora conoscenza comune di tutti gli attori coinvolti. Proprio per queste ragioni, a differenza di quanto visto nel caso statico, il principale può avvantaggiarsi dell'incompletezza anche quando lo sforzo esercitato dall'agente ha natura cooperativa se il tasso di sconto è tale da compensare la perdita eventualmente subita nel primo periodo con i guadagni raggiunti nel secondo, quando un contratto più completo non garantisce un miglior monitoraggio del partner e rischia solo di indurre l'adozione di scelte inefficienti.

3.6 Appendice

Appendice A: Derivazione delle funzioni di reazione con contratti RPM nel caso di informazione completa Le condizioni di primo ordine rispetto alle quantità di secondo periodo in seguito ad ogni possibile realizzazione di θ sono date da:

$$q_1(\bar{\theta}|\theta) = \frac{\bar{\theta} + p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta - q_2(\bar{\theta}|\theta)}{2}$$

e

$$q_1(\underline{\theta}|\theta) = \frac{\underline{\theta} + p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta - q_2(\underline{\theta}|\theta)}{2}.$$

Utilizzando la (3.11) per semplificare le due formule, si ottengono le funzioni di reazione discusse nel testo (3.9 e 3.10).

Appendice B: Equilibrio di mercato con informazione completa L'allocazione di equilibrio si ricava utilizzando, per entrambi i regimi contrattuali, le funzioni di reazione della struttura verticalmente integrata (3.3-3.5) e quelle del principale (3.8-3.10). Come anticipato nella discussione precedente, con informazione completa la scelta del particolare regime contrattuale non influenza in alcun modo il risultato del gioco. Sia nel caso dello sforzo che delle quantità di equilibrio, le due realizzazioni di θ sono espresse in funzione del parametro Δ ¹⁰⁵; in particolare, ponendo $\bar{\theta} = 1 + \Delta$ e $\underline{\theta} = 1 - \Delta$, si ottiene:

$$q_1^{FB}(\bar{\theta}) = \frac{1 + \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(\sigma - 2)\delta\Delta}{3(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} \quad (\text{A.3.1})$$

$$q_1^{FB}(\bar{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{1 + \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(\sigma - 2)\delta\Delta}{3(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} \quad (\text{A.3.2})$$

$$q_1^{FB}(\underline{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{1 - \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} - \frac{(\delta + 2)(\sigma - 2)\Delta}{3(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} \quad (\text{A.3.3})$$

$$q_1^{FB}(\underline{\theta}) = \frac{1 - \Delta}{(1 + \sigma)} - \frac{(\sigma - 2)\delta\Delta}{3(1 + \sigma)} \quad (\text{A.3.4})$$

$$q_1^{FB}(\bar{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{1 + \Delta}{(1 + \sigma)} + \frac{(\delta - 2)(2 - \sigma)\Delta}{3(1 + \sigma)} \quad (\text{A.3.5})$$

¹⁰⁵Questa notazione si renderà utile nel prosieguo della trattazione in quanto permette di isolare l'effetto dello scarto tra i due possibili stati della domanda e, quindi, dell'incertezza affrontata dal principale.

$$q_1^{FB}(\underline{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{1-\Delta}{(1+\sigma)} - \frac{(\sigma-2)\Delta\delta}{3(1+\sigma)} \quad (\text{A.3.6})$$

$$e^{FB}(\bar{\theta}) = \frac{(1+\delta)(1+\Delta)}{(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} - \frac{\delta\Delta}{(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} \quad (\text{A.3.7})$$

$$e^{FB}(\underline{\theta}) = \frac{1-\Delta}{(1+\sigma)} + \frac{\delta\Delta}{(1+\sigma)} \quad (\text{A.3.8})$$

$$q_2^{FB}(\bar{\theta}) = \frac{(\sigma-\delta+\delta\sigma)(1+\Delta)}{(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} + \frac{(1-2\sigma)\delta\Delta}{3(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} \quad (\text{A.3.9})$$

$$q_2^{FB}(\bar{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{(\sigma-\delta+\sigma\delta)(1+\Delta)}{(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} + \frac{(1-2\sigma)\delta\Delta}{3(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} \quad (\text{A.3.10})$$

$$q_2^{FB}(\underline{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{(\sigma-\delta+\sigma\delta)(1-\Delta)}{(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} - \frac{(\delta+2)(1-2\sigma)\Delta}{3(1+\sigma-2\delta+\delta\sigma)} \quad (\text{A.3.11})$$

$$q_2^{FB}(\underline{\theta}) = \frac{\sigma(1-\Delta)}{(1+\sigma)} - \frac{(1-2\sigma)\delta\Delta}{3(1+\sigma)} \quad (\text{A.3.12})$$

$$q_2^{FB}(\bar{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{\sigma(1+\Delta)}{(1+\sigma)} + \frac{(\delta-2)(2\sigma-1)\Delta}{3(1+\sigma)} \quad (\text{A.3.13})$$

$$q_2^{FB}(\underline{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{\sigma(1-\Delta)}{(1+\sigma)} - \frac{(1-2\sigma)\delta\Delta}{3(1+\sigma)} \quad (\text{A.3.14})$$

Appendice C: Derivazione del programma del principale con informazione asimmetrica e contratti QF

Data la formulazione generica del vincolo di compatibilità con gli incentivi

$$\begin{aligned} & [(\theta + e(\theta) - q_1(\theta) - q_2(\theta))q_1(\theta) - \psi(e(\theta)) - t(\theta)] \\ & \geq [(\theta + e(\tilde{\theta}) - q_1(\tilde{\theta}) - q_2(\theta))q_1(\tilde{\theta}) - \psi(e(\tilde{\theta})) - t(\tilde{\theta})] \end{aligned}$$

dove θ rappresenta la realizzazione effettiva della domanda e $\tilde{\theta}$ indica il rapporto di tale realizzazione fatto dall'agente, è possibile derivare il vincolo di compatibilità dei tipi efficienti per ogni periodo.

Il vincolo di compatibilità degli agenti che fronteggiano un alto stato della domanda

nel primo periodo della relazione è dato da:

$$\begin{aligned} IC(\bar{\theta}) &= [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}) - \psi(e(\bar{\theta})) - t(\bar{\theta})] \\ &\geq [(\bar{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \psi(e(\underline{\theta})) - t(\underline{\theta})]. \end{aligned}$$

Con semplici trasformazioni, ed assumendo che gli agenti che fronteggiano un basso stato della domanda ottengano esattamente la loro utilità di riserva normalizzata a zero, si ottiene

$$U_1^Q(\bar{\theta}) \geq (\Delta\theta - q_2(\Delta\theta))q_1(\underline{\theta}). \quad (\text{A.3.15})$$

Il vincolo di compatibilità degli agenti che fronteggiano un alto stato della domanda solo nel secondo periodo della relazione è dato da:

$$\begin{aligned} IC(\bar{\theta}|\underline{\theta}) &= \frac{\delta}{2}[(\bar{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - t(\bar{\theta}|\underline{\theta})] \\ &\geq \frac{\delta}{2}[(\bar{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - t(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \end{aligned}$$

dal quale si ricava facilmente la condizione

$$U_1^Q(\bar{\theta}|\underline{\theta}) \geq (\Delta\theta - q_2(\Delta\theta))q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}). \quad (\text{A.3.16})$$

Infine, il vincolo di compatibilità degli agenti che fronteggiano un alto stato della domanda in entrambi i periodi è dato da:

$$\begin{aligned} IC(\bar{\theta}|\bar{\theta}) &= \frac{\delta}{2}[(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - t(\bar{\theta}|\bar{\theta})] \\ &\geq \frac{\delta}{2}[(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - t(\underline{\theta}|\bar{\theta})] \end{aligned}$$

che può essere riscritto come¹⁰⁶

$$U_1^Q(\bar{\theta}|\bar{\theta}) \geq (\Delta\theta - q_2(\Delta\theta))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}). \quad (\text{A.3.17})$$

¹⁰⁶Si noti che, poiché il principale osserva la realizzazione di θ alla fine del primo periodo, l'agente non può continuare a mentire su questo pezzo di informazione quando rivela il proprio tipo per il secondo periodo.

Utilizzando la (3.6) per esprimere il trasferimento ricevuto dal fornitore come corrispettivo per l'acquisto del bene in funzione dell'utilità dell'agente, il problema di ottimizzazione è dato da

$$\begin{aligned}
P_1^Q : \quad & \max_{e_1(\cdot), q_1(\cdot)} \frac{1}{2} \{ [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}) - \psi(e(\bar{\theta})) - \\
& U(\bar{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - \\
& U(\bar{\theta}|\bar{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})] - \\
& U(\underline{\theta}|\bar{\theta}) \} + \frac{1}{2} \{ [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \\
& \psi(e(\underline{\theta})) - U(\underline{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta})) \\
& q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - U(\bar{\theta}|\underline{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta})) \\
& q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - U(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \}.
\end{aligned}$$

Sostituendo i valori della rendita informativa ricavati in precedenza (A.3.15-A.3.17) ed assumendo una rendita nulla per i tipi che fronteggiano un basso stato della domanda, si ottiene il programma discusso nell'articolo (3.15).

Appendice D: Derivazione del programma del principale con informazione asimmetrica e contratti RPM

Dalla formulazione generica del vincolo di compatibilità con gli incentivi

$$\begin{aligned}
& p_1(\theta)q_1(\theta) - \psi(p_1(\theta) + q_1(\theta) + q_2(\theta) - \theta) - t(\theta) \\
\geq & p_1(\tilde{\theta})q_1(\tilde{\theta}) - \psi(p_1(\tilde{\theta}) + q_1(\tilde{\theta}) + q_2(\theta) - \theta) - t(\tilde{\theta}),
\end{aligned}$$

dove θ rappresenta la realizzazione effettiva della domanda e $\tilde{\theta}$ indica il rapporto di tale realizzazione fatto dall'agente, è possibile derivare il vincolo di compatibilità dei tipi

efficienti nel primo periodo¹⁰⁷. Tale vincolo è dato da:

$$\begin{aligned}
IC(\bar{\theta}) &= p_1(\bar{\theta})q_1(\bar{\theta}) - \psi(p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - t(\bar{\theta}) \geq \\
& p_1(\underline{\theta})q_1(\underline{\theta}) - \psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - t(\underline{\theta}).
\end{aligned}$$

Con semplici sostituzioni, ed assumendo che i tipi che fronteggiano un basso stato della domanda ottengano esattamente la loro utilità di riserva, il vincolo di compatibilità del tipo efficiente può essere riscritto come

$$\begin{aligned}
U^R(\bar{\theta}) &\geq [\psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - \\
& \psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta} - (\Delta\theta - q_2(\bar{\theta}) + q_2(\underline{\theta})))]. \quad (\text{A.3.18})
\end{aligned}$$

Utilizzando la (3.12), è possibile esprimere il profitto del principale come funzione dell'utilità del venditore. Di conseguenza, il problema di ottimizzazione vincolata sarà dato da

$$\begin{aligned}
P_1^R &: \max_{p_1(\cdot), q_1(\cdot)} \frac{1}{2} \{ [(\bar{\theta} + p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta})] \\
& q_1(\bar{\theta}) - \psi(p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - U(\bar{\theta})] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta})] \\
& q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - U(\bar{\theta}|\bar{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta} - \\
& q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - U(\underline{\theta}|\bar{\theta})] \} + \frac{1}{2} \{ [(\underline{\theta} + p_1(\underline{\theta}) + \\
& q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \psi(p_1(\underline{\theta}) + \\
& q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - U(\underline{\theta})] + \frac{\delta}{2} [(\bar{\theta} + p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + \\
& q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - U(\bar{\theta}|\underline{\theta})] + \\
& \frac{\delta}{2} [(\underline{\theta} + p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \\
& q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - U(\underline{\theta}|\underline{\theta})] \}.
\end{aligned}$$

¹⁰⁷Nel caso di contratti RPM il principale influenza la rendita informativa dell'agente distorcendo i livelli di sforzo che, per assunzione, l'agente realizza solo nel primo periodo e quindi non è necessario considerare il vincolo di compatibilità con gli incentivi di secondo periodo.

Sostituendo i valori della rendita informativa ricavati in precedenza (A.3.18) ed assumendo una rendita nulla per i tipi che fronteggiano un basso stato della domanda e per gli agenti che non esercitano alcun livello di sforzo, si ottiene il programma discusso nell'articolo.

Appendice E: Equilibrio di mercato con contratti QF

Utilizzando le funzioni di reazione della struttura integrata (3.3-3.5) e della relazione principale-agente (3.16-3.19), si ottengono le quantità ed i livelli di sforzo di equilibrio nel caso di QF:

$$q_1^Q(\bar{\theta}) = q_1^Q(\bar{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{1 + \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(\sigma - 2)\delta\Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.19})$$

$$q_1^Q(\underline{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{1 - \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} - \frac{(2\sigma - 2\delta + \sigma\delta)\Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.20})$$

$$q_1^Q(\underline{\theta}) = \frac{1 - \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} - \frac{(8\sigma\delta - 12\delta + 4\delta^2 - 4\sigma\delta^2 - \sigma^2\delta + \sigma^2\delta^2 + 6)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.21})$$

$$q_1^Q(\bar{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{1 + \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(2\sigma - 4\delta + 5\sigma\delta - 2\delta^2 + \sigma\delta^2 + 2)(\sigma - 2)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.22})$$

$$q_1^Q(\underline{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{1 - \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} - \frac{(2\sigma - 8\delta - 2\sigma\delta + 4\sigma^2 + 4\delta^2 - 4\sigma\delta^2 + 3\sigma^2\delta + \sigma^2\delta^2 + 4)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.23})$$

$$q_2^Q(\bar{\theta}) = q_2^Q(\bar{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 + \Delta)}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(1 - 2\sigma)\delta\Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.24})$$

$$q_2^Q(\underline{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 - \Delta)}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(2\sigma - \delta)\Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.25})$$

$$q_2^Q(\underline{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 - \Delta)}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(8\sigma\delta - 6\delta - 3\sigma + 2\delta^2 - \sigma\delta^2 - 4\sigma^2\delta + 3)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.26})$$

$$q_2^Q(\bar{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 + \Delta)}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(2\sigma - 4\delta + 5\sigma\delta - 2\delta^2 + \sigma\delta^2 + 2)(1 - 2\sigma)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.27})$$

$$q_2^Q(\underline{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 - \Delta)}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(\sigma\delta - 2\delta - 2\sigma + 2\sigma^2 + 2)(1 - \delta)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}, \quad (\text{A.3.28})$$

$$e^Q(\bar{\theta}) = \frac{(\delta + 1)(1 + \Delta)}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} - \frac{3\delta\Delta}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.29})$$

$$e^Q(\underline{\theta}) = \frac{(\delta + 1)(1 - \Delta)}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} - \frac{(7\sigma\delta - 8\delta - 2\delta^2 + \sigma\delta^2 + 6)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}. \quad (\text{A.3.30})$$

Appendice F: Equilibrio di mercato con contratti RPM

Utilizzando le funzioni di reazione della struttura verticalmente integrata (3.3-3.5) e della relazione d'agenzia (3.8-3.10 e 3.21-3.22), sforzo e quantità in caso di contratti RPM saranno dati da:

$$q_1^R(\bar{\theta}) = q_1^R(\bar{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{1 + \Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)} + \frac{(\sigma - 2)\Delta\delta}{3(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.31})$$

$$q_1^R(\underline{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{1 - \Delta}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} - \frac{(\delta + 2)(\sigma - 2)\Delta}{3(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.32})$$

$$q_1^R(\underline{\theta}) = q_1^R(\underline{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{1 - \Delta}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} - \frac{(\sigma\delta - 2\delta + 6)(\delta - 1)(\sigma - 2)\Delta}{3(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.33})$$

$$q_1^R(\bar{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{1 + \Delta}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} + \frac{(6\sigma - 12\delta + 9\sigma\delta - 2\delta^2 + \sigma\delta^2 + 6)(\sigma - 2)\Delta}{3(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.34})$$

$$q_2^R(\bar{\theta}) = q_2^R(\bar{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 + \Delta)}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} + \frac{(1 - 2\sigma)\Delta\delta}{3(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.35})$$

$$q_2^R(\underline{\theta}|\bar{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 - \Delta)}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} - \frac{(\delta + 2)(1 - 2\sigma)\Delta}{3(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.36})$$

$$q_2^R(\underline{\theta}) = q_2^R(\underline{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 - \Delta)}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} - \frac{(\sigma\delta - 2\delta + 6)(\delta - 1)(1 - 2\sigma)\Delta}{3(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.37})$$

$$q_2^R(\bar{\theta}|\underline{\theta}) = \frac{(\sigma - \delta + \sigma\delta)(1 + \Delta)}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} + \frac{(6\sigma - 12\delta + 9\sigma\delta - 2\delta^2 + \sigma\delta^2 + 6)(1 - 2\sigma)\Delta}{3(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.38})$$

$$e^R(\bar{\theta}) = \frac{(\delta + 1)(1 + \Delta)}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} - \frac{\delta\Delta}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}, \quad (\text{A.3.39})$$

$$e^R(\underline{\theta}) = \frac{(\delta + 1)(1 - \Delta)}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} - \frac{(\sigma\delta - 2\delta + 6)(1 - \delta)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)}. \quad (\text{A.3.40})$$

Appendice G: Profitti attesi

In presenza di asimmetria informativa e contratti QF, il profitto ottenuto dal principale

è dato, per ogni periodo, da:

$$\begin{aligned}\pi_1^Q &= \frac{1}{2}[(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}) - \psi(e(\bar{\theta}))] \\ &\quad + \frac{1}{2}[(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}) - \psi(e(\underline{\theta}))]\end{aligned}$$

e

$$\begin{aligned}\pi_2^Q &= \frac{\delta}{4}[(\bar{\theta} + e(\bar{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta})] \\ &\quad + \frac{\delta}{4}[(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\bar{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})] \\ &\quad + \frac{\delta}{4}[(\bar{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\bar{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta})] \\ &\quad + \frac{\delta}{4}[(\underline{\theta} + e(\underline{\theta}) - q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}) - q_2(\underline{\theta}|\underline{\theta}))q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})].\end{aligned}$$

Avvalendosi delle condizioni di primo ordine ricavate dal programma del principale, il profitto può facilmente essere riscritto come:

$$\pi_1^Q = \frac{1}{2}[(q_1(\bar{\theta}))^2 - \psi(e(\bar{\theta}))] + \frac{1}{2}[(q_1(\underline{\theta}))^2 - \psi(e(\underline{\theta}))]$$

e

$$\pi_2^Q = \frac{\delta}{4}[(q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}))^2].$$

Utilizzando le quantità ricavate in precedenza (A.3.19-A.3.30), il profitto atteso con contratti QF per ogni periodo è dato da:

$$\pi_1^Q = \frac{(1 - 2\delta - \delta^2)}{2(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2} + \frac{(11\delta - 6\sigma\delta - 8\delta^2 - 4\delta^3 + 10\sigma\delta^2 + 4\sigma^2\delta + 2\sigma\delta^3 - 3)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2},$$

$$\pi_2^Q = \frac{\delta}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2} - \frac{2\delta\Delta(\sigma - 4\delta + 2\sigma\delta + 2\sigma^2 + 2)}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2},$$

mentre il profitto complessivo sarà uguale a

$$\pi^Q = \frac{(\delta + 1)(1 - \delta)}{2(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2} + \frac{(8\sigma\delta - 4\delta - 4\delta^2 + 2\sigma\delta^2 + 3)(\delta - 1)\Delta}{(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2}. \quad (\text{A.3.41})$$

In caso di contratti RPM, il profitto ottenuto dal principale in ogni periodo è dato da:

$$\begin{aligned}\pi_1^R &= \frac{1}{2}[p_1(\bar{\theta})q_1(\bar{\theta}) - \psi(p_1(\bar{\theta}) + q_1(\bar{\theta}) + q_2(\bar{\theta}) - \bar{\theta})] \\ &\quad + \frac{1}{2}[p_1(\underline{\theta})q_1(\underline{\theta}) - \psi(p_1(\underline{\theta}) + q_1(\underline{\theta}) + q_2(\underline{\theta}) - \underline{\theta})]\end{aligned}$$

e

$$\begin{aligned}\pi_2^R &= \frac{\delta}{4}[p_1(\bar{\theta}|\bar{\theta})q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta})] + \frac{\delta}{4}[p_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta})] \\ &\quad + \frac{\delta}{4}[p_1(\bar{\theta}|\underline{\theta})q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta})] + \frac{\delta}{4}[p_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta})].\end{aligned}$$

Utilizzando le condizioni di primo ordine su sforzo e quantità, il profitto può essere riscritto come:

$$\begin{aligned}\pi_1^R &= \frac{1}{2}[(q_1(\bar{\theta}))^2 - \psi(e(\bar{\theta})) - [\psi(e(\underline{\theta})) - \psi(e(\underline{\theta}) - (\Delta\theta - q_2(\Delta\theta)))]] \\ &\quad + \frac{1}{2}[(q_1(\underline{\theta}))^2 - \psi(e(\underline{\theta}))]\end{aligned}$$

e

$$\pi_2^R = \frac{\delta}{4}[(q_1(\bar{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\bar{\theta}))^2 + (q_1(\bar{\theta}|\underline{\theta}))^2 + (q_1(\underline{\theta}|\underline{\theta}))^2].$$

Poiché la distorsione viene introdotta attraverso lo sforzo richiesto all'agente, le formule del profitto di secondo periodo sono uguali a quelle di informazione completa e non ci sono differenze generate dalla scelta del regime contrattuale.

Utilizzando le quantità ricavate in precedenza (A.3.31-A.3.40), il profitto atteso con contratti RPM per ogni periodo è dato da:

$$\pi_1^R = \frac{(1 - 2\delta - \delta^2)}{2(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2} - \frac{(2\sigma\delta - 4\delta + 3)(\sigma - 2)(2\delta + \delta^2 - 1)\Delta}{3(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2},$$

$$\pi_2^R = \frac{\delta}{(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2} + \frac{2(2\sigma\delta - 4\delta + 3)(\sigma - 2)\delta\Delta}{3(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)^2}.$$

Sommando questi valori si ottiene il valore complessivo del profitto ottenuto dal

principale con contratti RPM

$$\pi^R = \frac{(1-\delta)(\delta+1)}{2(\sigma-2\delta+\sigma\delta+1)^2} - \frac{(2\sigma\delta-4\delta+3)(\sigma-2)(\delta-1)(\delta+1)\Delta}{3(3\sigma-2\delta+\sigma\delta)(\sigma-2\delta+\sigma\delta+1)^2}. \quad (\text{A.3.42})$$

APPENDICE H: Analisi comparata. Studio del segno delle differenza

H.1) Prova della Proposizione 2: Dal valore dei profitti ottenuti dal principale nel corso dell'intera relazione (A.3.41 e A.3.42) si ricava che il profitto ottenuto con contratti QF è maggiore di quello ottenuto con RPM se

$$\frac{(3\sigma-10\delta+19\sigma\delta-4\delta^2-2\sigma\delta^2+2\sigma^2\delta+2\sigma^2\delta^2+3)(\delta-1)\Delta}{3(3\sigma-2\delta+\sigma\delta)(\sigma-2\delta+\sigma\delta+1)^2} > 0.$$

La differenza si annulla per $\Delta = 0$, vale a dire quando l'incertezza sulla realizzazione della domanda è nulla, e per $\delta = 1$, ovvero quando il principale è interessato esclusivamente ai risultati ottenuti nel secondo periodo. Inoltre, date le assunzioni sull'intervallo di definizione di δ e Δ , si ottiene che la differenza è positiva se e solo se

$$\frac{(3\sigma-10\delta+19\sigma\delta-4\delta^2-2\sigma\delta^2+2\sigma^2\delta+2\sigma^2\delta^2+3)}{(3\sigma-2\delta+\sigma\delta)} < 0.$$

Isolando i termini in cui compare σ è possibile riscrivere il numeratore come un normale polinomio di secondo grado

$$\sigma^2(2\delta^2+2\delta) + \sigma(19\delta+3-2\delta^2) + (3-10\delta-4\delta^2)$$

che risulta positivo per $\sigma > \frac{(2\delta^2-19\delta+3\sqrt{10\delta+45\delta^2+4\delta^3+4\delta^4+1-3})}{4\delta(\delta+1)}$ ¹⁰⁸.

Poiché il denominatore è positivo per $\sigma > \frac{2\delta}{3+\delta}$ e, date le assunzioni sull'intervallo di definizione di δ , $\frac{2\delta}{3+\delta}$ è sempre maggiore di $\frac{(2\delta^2-19\delta+3\sqrt{10\delta+45\delta^2+4\delta^3+4\delta^4+1-3})}{4\delta(\delta+1)}$, il profitto ottenuto con contratti QF è maggiore di quello generato da contratti RPM per $\frac{(2\delta^2-19\delta+3\sqrt{10\delta+45\delta^2+4\delta^3+4\delta^4+1-3})}{4\delta(\delta+1)} < \sigma < \frac{2\delta}{3+\delta}$ e $0 \leq \delta < 1$.

¹⁰⁸La seconda condizione che rende positivo il numeratore, vale a dire $\sigma < \frac{(19\delta-2\delta^2+3\sqrt{10\delta+45\delta^2+4\delta^3+4\delta^4+1-3})}{4\delta(\delta+1)}$, non è mai verificata perché i valori corrispondenti non rientrano nell'intervallo di definizione di σ .

H.2) Prova della Proposizione 3: Date le quantità ottenute con i due diversi regimi contrattuali (A.3.19 e A.3.31), la quantità prodotta dall'agente efficiente con contratti QF è maggiore di quella prodotta dall'agente efficiente con contratti RPM se

$$\frac{2\Delta\delta(\sigma-2)}{3(\sigma-2\delta+\sigma\delta+1)} > 0.$$

La differenza tra le quantità è sempre nulla per $\delta = 0$ e $\Delta = 0$. Date le assunzioni sui parametri δ , Δ e σ , il numeratore è sempre negativo per cui la differenza è positiva se e solo se

$$(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma) < 0$$

e quindi per

$$\delta > \frac{1 + \sigma}{2 - \sigma}.$$

Questa condizione è verificata solo se $\sigma < \frac{1}{2}$; in caso contrario, la differenza risulterebbe positiva solo per valori di δ che non rientrano nel suo insieme di definizione.

H.3) Prova del Lemma 1: La differenza nei livelli di sforzo realizzati con i due regimi contrattuali (A.3.29,A.3.29) e (A.3.39,A.3.40) è data, per ogni tipo, da:

$$-\frac{2\delta\Delta}{(1 + \sigma - 2\delta + \delta\sigma)}.$$

Sebbene questo valore non coincida con quello che definisce la differenza nelle quantità prodotte dal tipo efficiente con i due contratti, è facile verificare che le condizioni che garantiscono che questa condizione sia positiva sono identiche a quelle viste nel caso della proposizione 2. In particolare, date le assunzioni sull'intervallo di definizione di δ e Δ , la differenza è positiva per

$$(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1) < 0$$

e, dunque, quando

$$\sigma < \frac{2\delta - 1}{(1 + \delta)}$$

esattamente come visto nel caso delle quantità prodotte dal tipo efficiente.

H.4) Prova della Proposizione 4: Date le quantità prodotte con i due diversi regimi contrattuali (A.3.21 e A.3.33), la quantità prodotta nel primo periodo dall'agente inefficiente con contratti QF è maggiore di quella prodotta dallo stesso venditore con contratti RPM se

$$\frac{2\Delta (10\delta - 3\sigma - 7\sigma\delta - 4\delta^2 + 4\sigma\delta^2 + \sigma^2\delta - \sigma^2\delta^2 - 3)}{3(3\sigma - 2\delta + \sigma\delta)(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} > 0.$$

Isolando i termini in cui compare la variabile σ , il numeratore può essere riscritto come

$$\sigma^2 (\delta - \delta^2) + \sigma (4\delta^2 - 7\delta - 3) + (10\delta - 4\delta^2 - 3)$$

ed è positivo per $\sigma > -\frac{(7\delta - 4\delta^2 + 3\sqrt{6\delta - 3\delta^2 + 1} + 3)}{2(\delta - 1)\delta}$ e $\sigma < \frac{(4\delta^2 - 7\delta + 3\sqrt{6\delta - 3\delta^2 + 1} - 3)}{2(\delta - 1)\delta}$. La prima condizione, però, non è mai possibile date le assunzioni sull'intervallo di riferimento di σ quindi il numeratore è positivo per $\sigma < \frac{(4\delta^2 - 7\delta + 3\sqrt{6\delta - 3\delta^2 + 1} - 3)}{2(\delta - 1)\delta}$.

Il denominatore è positivo se i due termini hanno lo stesso segno, vale a dire se sono entrambi positivi o entrambi negativi. La prima condizione si verifica quando $\sigma > \max\left(\frac{2\delta}{3+\delta}, \frac{2\delta-1}{1+\delta}\right)$, la seconda quando $\sigma < \min\left(\frac{2\delta}{3+\delta}, \frac{2\delta-1}{1+\delta}\right)$. Poiché $\frac{2\delta}{3+\delta} > \frac{2\delta-1}{1+\delta}$ per $0 \leq \delta < 1$, il denominatore è positivo per $\sigma < \frac{2\delta-1}{1+\delta}$ e $\delta > 0$ oppure per $\sigma > \frac{2\delta}{3+\delta}$.

Considerando contemporaneamente il numeratore ed il denominatore, la differenza è positiva per $\sigma < \frac{2\delta-1}{1+\delta}$ e per $\frac{(4\delta^2 - 7\delta + 3\sqrt{6\delta - 3\delta^2 + 1} - 3)}{2(\delta - 1)\delta} < \sigma < \frac{2\delta}{3+\delta}$.

H.5) Prova della Proposizione 5: Date le quantità prodotte con i due regimi contrattuali dal tipo inefficiente nel secondo periodo (A.3.22,A.3.23) e (A.3.34,A.3.33), la quantità prodotta in regime di QF è maggiore di quella prodotta in regime di RPM se

$$\frac{2(2\delta - 2\sigma - \sigma\delta - 2)\Delta}{3(\sigma - 2\delta + \sigma\delta + 1)} > 0$$

vale a dire quando $\frac{2(\delta-1)}{(2+\delta)} < \sigma < \frac{2\delta-1}{(1+\delta)}$.

Riferimenti bibliografici

- [1] Acconcia A., Martina R., Piccolo S., (2008), *Vertical Restraints under Asymmetric Information: On the Role of Participation Constraints*, *Journal of Industrial Economics*, 56(2): 379-401.
- [2] Aghion P., Bolton P., (1992), *An 'Incomplete Contracts' approach to Financial Contracting*, *Review of Economic Studies*, 59: 257-82.
- [3] Allen F., Gale D., (1992), *Measurement Distortion and Missing Contingencies in Optimal Contracts*, *Economic Theory*. 2: 1-26.
- [4] Baker G., (1992), *Incentive Contracts and Performance Measurement*, *Journal of Political Economy*, 100(3): 598-614.
- [5] Baker G., Gibbons R., Murphy K.J., (2002), *Relational Contracts and the Theory of the Firm*, *Quarterly Journal of Economics* 117: 39-83.
- [6] Baker G., Gibbons R., Murphy K.J., (2006), *Contracting for Control*, Columbia Law School Papers, New York, Columbia Law School, mimeo.
- [7] Baron D., Besanko D., (1984), *Regulation and Information in a Continuing Relationship*, *Information Economics and Policy*, 1(3): 267-302.
- [8] Baron D., Besanko D., (1987), *Commitment and fairness in a dynamic regulatory relationship*, *Review of Economic Studies*, 44: 413-436.
- [9] Baron D., Myerson R., (1982), *Regulating a Monopolist with Unknown Costs*, *Econometrica*, 50: 911-930.
- [10] Battaglini M. (2005), *Long-Term Contracting with Markovian Consumers*, Theory Workshop Papers, UCLA Department of Economics.
- [11] Battigalli P., Maggi G., (2002), *Rigidity, Discretion, and the Costs of Writing Contracts*, *American Economic Review* 92: 798–817.
- [12] Bernheim B.D., Whinston M.D., (1992), *Exclusive Dealing*, Mimeo, Department of Economics, Harvard University.

- [13] Bernheim, B.D., Whinston, M.D., (1998), *Incomplete contracts and strategic ambiguity*, *American Economic Review* 88: 902–932.
- [14] Bolton P., Faure-Grimaud A., (2007), *Satisficing Contracts*, Unpublished.
- [15] Caillaud B., Hermalin B.E., (2000), *Hidden-Information Agency*, Unpublished manuscript.
- [16] Caillaud B., Rey P., (1995), *Strategic Aspects of Vertical Delegation*, *European Economic Review*, 39(3): 421-431.
- [17] Coase R., (1937), *The Nature of the Firm*, *Economica*, 4: 386-405.
- [18] Crocker K.J., Reynolds K.J., (1993), *The Efficiency of Incomplete Contracts: an Empirical Analysis of Air Force Engine Procurement*, *RAND Journal of Economics*, 24(1): 126-146.
- [19] Dessì R., (2007), *Contractual Enforcement and Strategic Incompleteness*, IDEI Working Paper, 465.
- [20] Dewatripont M., Maskin E., (1990), *Contract Renegotiation in Models of Asymmetric Information*, *European Economic Review*, 34: 311-321.
- [21] Dewatripont M., Maskin E., (1995), *Contractual Contingencies and Renegotiation*, *Rand Journal of Economics*, 26: 704-719.
- [22] Farrell J., Shapiro C., (1989), *Optimal Contracts with Lock-In*, *American Economic Review*, 79(1): 51-68.
- [23] Fudenberg D., Tirole J., (1991), *Game Theory*, MIT Press, Cambridge, MA.
- [24] Gal-Or E., (1991a), *Duopolistic Vertical Restraints*, *European Economic Review*, 35: 1237-1253.
- [25] Gal-Or E., (1991b), *Vertical Restraints with Incomplete Information*, *The Journal of Industrial Economics*, 39: 503-516.

- [26] Gal-Or E., (1991c), *A Common Agency with Incomplete Information*, *Rand Journal of Economics*, 22: 274-286.
- [27] Gibbons R., (2005), *Four Formal(izable) Theories of the Firm?*, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 58: 200-245.
- [28] Grossman S.J., Hart O.D., (1983), *An Analysis of the Principal- Agent Problem*, *Econometrica*, 51: 7-45.
- [29] Grossman S.J., Hart O.D., (1986), *The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration*, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, 94(4): 691-719.
- [30] Hart O., (1995), *Firms, Contracts and Financial Structure*, Clarendon Press, Oxford.
- [31] Hart O., Holmstrom B., (1987), *The Theory of Contract*, in Bewley T.F. (a cura di), *Advances in Economic Theory: Fifth World Congress*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 71-155.
- [32] Hart O., Moore J., (1988), *Incomplete Contracts and Renegotiation*, *Econometrica*, 56: 755-86.
- [33] Hart O., Moore J., (1990), *Property Rights and the Nature of the Firm*, *Journal of Political Economy*, 98(6):1119-1158.
- [34] Hart O., Moore J., (1999), *Foundations of Incomplete Contracts* , *Review of Economic Studies*, 66: 115-138.
- [35] Hart O., Moore J., (2008), *Contracts as Reference Points*, *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, 123(1): 1-48.
- [36] Holmstrom B., (1982a), *On the theory of delegation*, mimeo, Northwestern University, Evanston, IL.
- [37] Holmstrom B., (1982b), *The Design of Incentive Schemes and the New Soviet Incentive Model*, *European Economic Review*, 17.

- [38] Holmstrom B., Milgrom P.R., (1992), *Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design*, *Journal of Law, Economics and Organization*, 7: 24-52.
- [39] Joskow P. L., (1988), *Asset Specificity and the Structure of Vertical Relationships: Empirical Evidence*, *Journal of Law, Economics and Organization*, 4: 95-117.
- [40] Jullien B., (2000), *Participation Constraints in Adverse Selection Models*, *Journal of Economic Theory*, 93: 1-47.
- [41] Jullien B., Rey P., (2000), *Resale Price Maintenance and Collusion*, GREMAQ ed IDEI, Università di Tolosa.
- [42] Kaplan S.N., Stromberg P., (2003), *Financial Contracting Theory Meets the Real World: An Empirical Analysis of Venture Capital Contracts*, *Review of Economic Studies*, 70: 281-315.
- [43] Kaplan S.N., Stromberg P., (2004), *Characteristics, Contracts, and Actions: Evidence from Venture Capitalist Analyses*, *Journal of Finance*, 59: 2177-2210.
- [44] Klein B., (2000), *The Role of Incomplete Contracts in Self-Enforcing Relationships*, *Revue D'Economie Industrielle*, 92: 67-80.
- [45] Klein B., Crawford R., Alchian A., (1978), *Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process*, *Journal of Law and Economics*, 21(2): 297-326.
- [46] Knight F.H., (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, University of Chicago Press, Chicago.
- [47] Kreps D.M. (1984), *Corporate Culture and Economic Theory*, Mimeo graphed, Stanford University.
- [48] Laffont J.J., Martimort D., (2002), *The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model*, Princeton University Press.

- [49] Laffont J.J., Tirole J., (1986), *Using Cost Observation to Regulate Firms*, *Journal of Political Economy*, 94: 614-641.
- [50] Laffont J.J., Tirole J., (1988), *The Dynamics of Incentive Contracts*, *Econometrica*, 56: 1153-1175.
- [51] Laffont J.J., Tirole J., (1990), *Adverse Selection and Renegotiation in Procurement*, *Review of Economic Studies*, 47: 597-625.
- [52] Lewis T.R., Sappington D.E.M., (1989), *Countervailing Incentives in Agency Problems*, *Journal of Economic Theory*, Elsevier, 49(2): 294-313.
- [53] Macaulay S., (1963), *Non Contractual Relations in Business*, *American Sociological Review*, 28(1): 55-70.
- [54] Maggi G., Rodriguez-Clare A., (1995), *On Countervailing Incentives*, *Journal of Economic Theory*, 66: 238-263.
- [55] March J.C., Simon H.A., (1958), *Organizations*, New York: Wiley.
- [56] Martimort D., (1996), *Exclusive Dealing, Common Agency, and Multiprincipals Incentive Theory*, *Rand Journal of Economics*, 27: 1-31.
- [57] Martimort D., Piccolo S., (2007), *Resale Price Maintenance under Asymmetric Information*, *International Journal of Industrial Organization*, 25: 315-339.
- [58] Martimort D., Piccolo S., (2010), *The Strategic Value of Quantity Forcing Contracts*, *American Economic Journal: Microeconomics*, 2(1): 204-229.
- [59] Maskin E.S., (2002), *On indescribable contingencies and incomplete contracts*, *European Economic Review*, 46: 725-733.
- [60] Maskin E., Tirole J., (1999), *Unforeseen Contingencies and Incomplete Contracts*, *Review of Economic Studies*, 66(1): 83-114.
- [61] Masten S.E., (1984), *The Organization of Production: Evidence from the Aerospace Industry*, *Journal of Law and Economics*, 27: 403-417.

- [62] Mathewson F., Winter R., (1984), *An Economic Theory of Vertical Restraints*, *Rand Journal of Economics*, 15: 27-38.
- [63] Pearce D., Stacchetti E., (1998), *The Interaction of Implicit and Explicit Contracts in Repeated Agency*, *Games and Economic Behavior*, 23 (1): 75-96.
- [64] Ponsard J.P., de Pourville G., (1982), *Marchés publics et politique industrielle*, Paris, Economica.
- [65] Rey P., Tirole J., (1986), *The Logic of Vertical Restraints*, *American Economic Review*, 76: 921-939.
- [66] Saussier S. (2000), *Transaction Costs and Contractual Completeness*, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 42(2): 189-206.
- [67] Segal I., (1995), *Essays on Commitment, Renegotiation, and Incompleteness of Contracts*, Ph.D. Thesis, Harvard University.
- [68] Segal I., (1999), *Complexity and Renegotiation: A Foundation for Incomplete Contracts*, *Review of Economic Studies*, 66: 57-82.
- [69] Simon H. A., (1982), *Models of Bounded Rationality*, vol. 2, Cambridge (Mass.), The MIT Press.
- [70] Spengler J., (1950) *Vertical Integration and Antitrust Policy*, *Journal of Political Economy*, 63: 347-52.
- [71] Spier K., (1992), *Incomplete Contracts and Signaling*, *Rand Journal of Economics*, 23: 432-443.
- [72] Telser L.G. (1960), *Why Should Manufacturers Want Fair Trade?*, *Journal of Law and Economics*, 3: 86-105.
- [73] Telser L.G., (1980), *A Theory of Self-enforcing Agreements*, *Journal of Business*, 53(1): 27-44.
- [74] Tirole J. (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press.

- [75] Tirole J., (1999), *Incomplete Contracts: Where Do We Stand?*, *Econometrica*, 67: 741-781.
- [76] Tirole J., (2009), *Cognition and Incomplete Contracts*, *American Economic Review*, 99: 265-94.
- [77] Williamson, O.E., (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: The Free Press.
- [78] Williamson O.E., (1979), *Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations*, *Journal of Law and Economics*, 22: 233-261.
- [79] Williamson O.E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, New York: Free Press.
- [80] Williamson O.E., (2002), The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract, *Journal of Economic Perspectives*, 16(3): 171-195.