

**POLITECNICO DI TORINO**

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale**



**TESI DI LAUREA MAGISTRALE**

**Struttura del capitale nei settori regolamentati**

**Relatore: Carlo Cambini**

**Correlatore: Laura Rondi**

**Candidato: Antonio Caputo**

**ANNO ACCADEMICO 2018-2019**

## SOMMARIO

INTRODUZIONE.....	1
1. LA STRUTTURA DEL CAPITALE E LA SUA INTERAZIONE CON L'EVOLUZIONE NORMATIVA DEI MERCATI REGOLAMENTATI .....	3
1.1. Liberalizzazione e riforme strutturali nei settori regolamentati europei .....	3
1.2. Impatto dell'istituzione di IRA nei settori delle public utilities .....	9
1.3. Struttura del capitale e regolamentazione .....	17
2. ANALISI DESCRITTIVA .....	22
2.1. Leverage e prezzi regolati .....	30
2.2. Variabile regolatoria .....	34
2.3. Dati di proprietà.....	36
3. ANALISI DI REGRESSIONE.....	40
3.1. Leverage .....	42
3.2. Struttura proprietaria e leverage.....	51
3.3. Market Leverage post crisi.....	53
3.4. Market Leverage e prezzi regolati .....	57
CONCLUSIONI.....	61
INDICE DELLE FIGURE.....	64
INDICE DELLE TABELLE.....	65
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA .....	66

## INTRODUZIONE

---

L'obiettivo di questo lavoro è determinare l'esistenza e l'entità del legame tra la struttura del capitale delle società quotate nei settori regolamentati, la tipologia di proprietà delle imprese (pubbliche vs. private) nonché l'introduzione di una regolazione condotta da apposite autorità settoriali.

Le numerose privatizzazioni e riforme istituzionali, di cui è stato oggetto il settore delle public utilities in Europa dalla metà degli anni Novanta, ha influenzato significativamente gli incentivi, le strategie e le performance delle utilities regolamentate. Un aspetto caratteristico di tale processo è il cambiamento nella struttura del capitale di queste società. Molti studi hanno approfondito tale argomento dimostrando come il livello del leverage sia significativamente aumentato a partire dall'ultimo decennio del XX secolo. Questo trend, che si è diffuso nei differenti Paesi europei ed ha caratterizzato tutti i settori regolamentati, risulta essere inoltre indipendente dall'incremento del leverage che ha seguito la crisi economica dello scorso decennio.

Inoltre nello stesso periodo la Commissione europea, seguendo quanto fatto negli Stati Uniti qualche decennio prima, ha promosso la delega dei poteri di intervento regolatori in capo a nuovi organismi istituzionali appositamente creati, ossia le autorità indipendenti di regolazione (Independent Regulatory Authority - IRA), il cui obiettivo è quello di intervenire sulle condizioni di prezzo e di entrata nel mercato in modo indipendente dal governo. A seguito dell'introduzione di tali autorità vi sono stati numerosi lavori che hanno analizzato il loro impatto su varie

dimensioni della performance delle imprese di pubbliche utilità. I risultati più forti riguardano la tendenza delle imprese ad aumentare il proprio indebitamento per indurre il regolatore a fissare prezzi più elevati. Tale tendenza risulta essere efficace in quanto il regolatore, per evitare il rischio di fallimento (o di cessazione del servizio) e di underinvestment, concede l'aumento dei prezzi (Spiegel and Spulber, 1994).

Date queste evidenze emerse dai vari studi, l'analisi si è focalizzata sullo studio della struttura del capitale delle imprese di pubbliche utilità ed in particolare sulla sua interazione con le variazioni degli assetti proprietari e l'esistenza di un'IRA e sulla correlazione tra la struttura del capitale ed i prezzi imposti dal regolatore. È stato costruito un panel di dati su 60 società dell'UE negoziate in borsa nel periodo 1995-2016. I dati coprono praticamente tutti i principali servizi di pubblica utilità regolamentati negoziati in borsa negli Stati membri dell'UE-15 prima dell'allargamento del 2004.

L'elaborato è strutturato in tre capitoli differenti. Nel primo capitolo, in seguito ad una introduzione sulle motivazioni e sulle riforme che hanno portato alla liberalizzazione di tali settori è presentata la letteratura teorica alla base dell'analisi. Nel secondo capitolo vi è un'analisi descrittiva del database che è stato utilizzato e nel terzo capitolo sono presentati i risultati empirici ottenuti dall'analisi econometrica dei dati.

# 1. LA STRUTTURA DEL CAPITALE E LA SUA INTERAZIONE CON L'EVOLUZIONE NORMATIVA DEI MERCATI REGOLAMENTATI

---

La scelta delle modalità con cui le società finanziano i propri investimenti è sempre stata un elemento rilevante in tutti i settori. La struttura del capitale ha un'importanza strategica non trascurabile e va ad influenzare le decisioni sia nel lungo che nel breve termine. Non esiste una visione universale sulla struttura del capitale ma vi sono diverse teorie che esaminano le motivazioni che portano le società a adottare diverse combinazioni tra debito e capitale proprio. Nei mercati regolamentati la scelta sulla composizione del capitale risulta essere di valore poiché può essere utilizzata anche per influenzare le scelte del regolatore.

Nella prima parte di questo capitolo si descrive l'evoluzione dei settori delle public utilities in Europa negli ultimi 30 anni, evidenziando le riforme che hanno portato alla quasi completa liberalizzazione degli stessi e all'istituzione di IRA (Independent Regulatory Authority). In seguito, sono analizzati i principali studi effettuati sull'impatto dell'istituzione di queste Autorità sulle performance dei settori regolamentati e sull'interazione della struttura del capitale con l'evoluzione della regolamentazione in tali settori.

## 1.1. Liberalizzazione e riforme strutturali nei settori regolamentati europei

L'Europa nel secondo dopoguerra è stata caratterizzata da una grande ondata di nazionalizzazioni, la quale ha portato al dominio di monopoli integrati verticalmente nei settori delle pubbliche utilità. In tutti i

paesi europei i danni provocati dalla Seconda Guerra Mondiale hanno portato ad un crescente coinvolgimento dei governi nell'economia, inoltre vi era una profonda mancanza di fiducia nel capitalismo. Si riteneva che fosse necessario che i settori delle telecomunicazioni, della distribuzione di energia elettrica e gas, della distribuzione e dello smaltimento delle risorse idriche nonché del trasporto ferroviario ed aereo fossero posseduti e controllati dal governo, a causa della diffusa percezione che le imprese private non producessero beni di qualità a prezzi adeguati. Sotto questo regime i servizi pubblici erano considerati un ramo operativo del governo e venivano incaricati di fornire servizi universali a prezzi bassi, di assorbire la disoccupazione e di investire in infrastrutture. Il governo quindi ha svolto a lungo il duplice ruolo di proprietario e di "regolatore" e ha fissato le tariffe, gli standard di qualità e i livelli di investimento. Questo processo di nazionalizzazione, tuttavia, ha creato monopoli pubblici mal funzionanti e altamente inefficienti, spesso a causa di un'eccessiva burocratizzazione delle gerarchie manageriali, scarsi investimenti nello sviluppo tecnologico e di eccessivi costi d'agenzia.

Per tali motivi, a partire dalla metà degli anni '80, la Commissione Europea ha promosso un graduale processo di liberalizzazione volto a migliorare l'efficienza e la qualità dei servizi di pubblica utilità dell'UE e ad aumentare i loro investimenti. In particolare, la Commissione Europea ha emanato una serie di direttive volte a stabilire un quadro normativo comune per gli Stati membri dell'UE, che a loro volta erano tenuti a recepire tali direttive nella legislazione nazionale. Tuttavia, la Commissione ha affidato la disposizione sulla struttura proprietaria dei servizi di pubblica utilità nei mercati liberalizzati interamente nelle mani dei governi nazionali.

Nel settore delle telecomunicazioni l'intervento comunitario è stato preceduto dalla presentazione nel 1987 del "Libro Verde sullo sviluppo del mercato comune dei servizi ed apparati di telecomunicazioni". Il Libro Verde della Commissione indicava la strada che la Comunità Europea avrebbe dovuto seguire. Gli obiettivi individuati e poi puntualmente seguiti erano:

- a) la necessità di procedere alla liberalizzazione formale dei mercati attraverso l'abolizione dei diritti speciali o esclusivi previsti dalle legislazioni nazionali;
- b) l'opportunità di un contestuale riavvicinamento delle normative nazionali;
- c) l'integrale applicazione, alle imprese operanti nel settore, delle norme sulla concorrenza contenute nei Trattati Europei.

Il Libro verde è stato seguito da una serie di direttive, la prima delle quali è stata la direttiva 88/301 la quale aveva come obiettivo consentire alle imprese produttrici di apparecchi telefonici la commercializzazione dei propri prodotti su tutto il territorio europeo.

Il vero punto di svolta è stata la liberalizzazione dei servizi di telecomunicazione e la contemporanea accoglienza della disposizione nelle relative legislazioni nazionali. Gli atti normativi di riferimento, più volte emendati ed integrati, sono stati la direttiva della Commissione 90/388/CE sulla "Concorrenza nei mercati dei servizi di telecomunicazione" e la direttiva del Consiglio 90/387/CE, adottati secondo un modello duale in cui la direttiva di liberalizzazione della Commissione fu integrata dall'intervento del Consiglio. Tali direttive assicuravano una regolazione asimmetrica, gravante sull'operatore di rete, garantita dall'istituzione di IRA (Independent Regulatory Authority). La normativa comunitaria ha indotto gli Stati a garantire l'indipendenza dell'Autorità di regolazione da tutti gli operatori

per assicurare l'imparzialità delle loro decisioni. Questo ha determinato in tutti gli Stati Membri, anche se con modalità e tempistiche alquanto differenti, il trasferimento di competenze di regolazione dal Ministero di settore ad Autorità nazionali indipendenti.

Nel settore energetico l'avvio su larga scala del processo di liberalizzazione vi è stato con l'emanazione delle prime Direttive europee sul mercato interno dell'elettricità (Direttiva 1996/92) e sul mercato interno del gas (Direttiva 1998/30). Obiettivo di tali Direttive era l'introduzione della concorrenza nei segmenti della filiera ove possibile (produzione, vendita) e la regolamentazione dei segmenti nei quali la concorrenza non si sarebbe potuta introdurre (i servizi di rete).

Negli anni successivi il processo di liberalizzazione è stato progressivamente consolidato con l'emanazione:

- nel 2003, della Direttiva 2003/54 e della Direttiva 2003/55 (che hanno abrogato e sostituito le Direttive precedenti) e del Regolamento 1228/2003 che ha disposto l'unbundling delle attività di rete (trasmissione e distribuzione) da quelle di mercato (produzione e vendita), le tappe dell'apertura del mercato finale della vendita e la creazione di autorità indipendenti con compiti di regolazione del mercato e risoluzione delle controversie;
- nel 2009, del c.d. "Terzo Pacchetto" (Direttiva 2009/72, Direttiva 2009/73, Regolamento 713/2009, Regolamento 714/2009 e Regolamento 715/2009), che rafforza l'indipendenza delle reti, potenzia le autorità di regolazione nazionali e istituisce l'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER).

Nei settori dei trasporti e della gestione e distribuzione dell'acqua, invece, non si sono presentate direttive europee mirate alla loro

liberalizzazione alle quali i Paesi Europei erano poi costretti a aderire. La Comunità Europea però non ha mai espresso la necessità che tali settori fossero controllati da monopoli statali. Ad oggi, solo nel Regno Unito questi settori risultano essere completamente privatizzati.

Il Regno Unito è stato il precursore del processo di liberalizzazione e privatizzazione in Europa. Già a partire dal 1979, il governo Thatcher aveva avviato modifiche strutturali alla propria economia, con ampio anticipo rispetto agli altri Paesi Europei. Il governo inglese ha trasformato le ex imprese pubbliche (presenti soprattutto nei settori di pubblica utilità, in public company) con un diffuso azionariato privo di azionisti stabili cui si poteva far affidamento. Questo fu effettuato dal governo inglese tramite numerose offerte pubbliche di vendita. Parallelamente ha attuato un complesso disegno regolamentare, il “regulatory framework”, per creare e successivamente mantenere condizioni di concorrenza nei mercati dei servizi pubblici (energia, acqua, gas, telecomunicazioni e ferrovie).

L’esperienza britannica ha rappresentato un vero e proprio esempio di public policy per la sua rapidità e per le sue qualità tecniche, diventando così il principale modello di riferimento per le privatizzazioni realizzate successivamente in molti altri Paesi del mondo. Rientrando in un più generale progetto di politica economica monetarista, anche il programma di privatizzazione inglese nasce dalle difficoltà in cui versavano i conti pubblici alla fine degli anni Settanta e dalle difficoltà gestionali e finanziarie delle imprese dello Stato. Solo successivamente, una volta trovati i necessari fondamenti politici del processo di privatizzazione, fu teorizzata una superiore visione privatistica della proprietà.

In Italia il processo di privatizzazione si è avviato all’inizio del 1990 con l’uscita dello Stato dalla maggior parte dei settori dell’economia di cui

era titolare. Lo Stato italiano aveva sempre operato in un regime di monopolio nei settori che considerava strategici per l'interesse della nazione, ma in seguito ad anni di crisi, seppur discontinue, vi era la necessità di far cassa per limitare il debito pubblico e rendere il mercato italiano incorruttibile e più moderno. Di conseguenza risultava quasi inevitabile avviare delle dismissioni di grandi imprese statali. Nel settore delle utilities le direttive sulle modalità di vendita, le tariffe e le regole specifiche per la privatizzazione delle società, sono state indicate nel Decreto Legislativo 332/1994. Secondo la Relazione sulle privatizzazioni del Dipartimento del Tesoro, lo Stato italiano, a partire dal 1994, ha incassato oltre 110 miliardi di euro grazie alla privatizzazione delle principali società pubbliche. Nei servizi pubblici le operazioni più importanti sono state quelle di Eni, Enel e Telecom Italia che da sole hanno portato oltre 75 miliardi di euro alle casse dello Stato.

Negli ultimi 30 anni quindi si è assistito ad una vera e propria evoluzione del ruolo dello Stato nell'economia, che è passato dal ruolo di gestore diretto delle principali imprese nazionali, in particolare di quelle che offrono servizi per la comunità, al ruolo di regolatore, con lo scopo di stimolare gradualmente la costituzione di un libero mercato e, allo stesso tempo, di garantire l'efficienza dei servizi pubblici e la tutela degli interessi essenziali nazionali. Nella seguente immagine sono rappresentati i ricavi annuali da privatizzazione dal 1990 al 2013, nei settori oggetto di studio in questo lavoro, dei paesi membri dell'UE ante ampliamento del 2004.

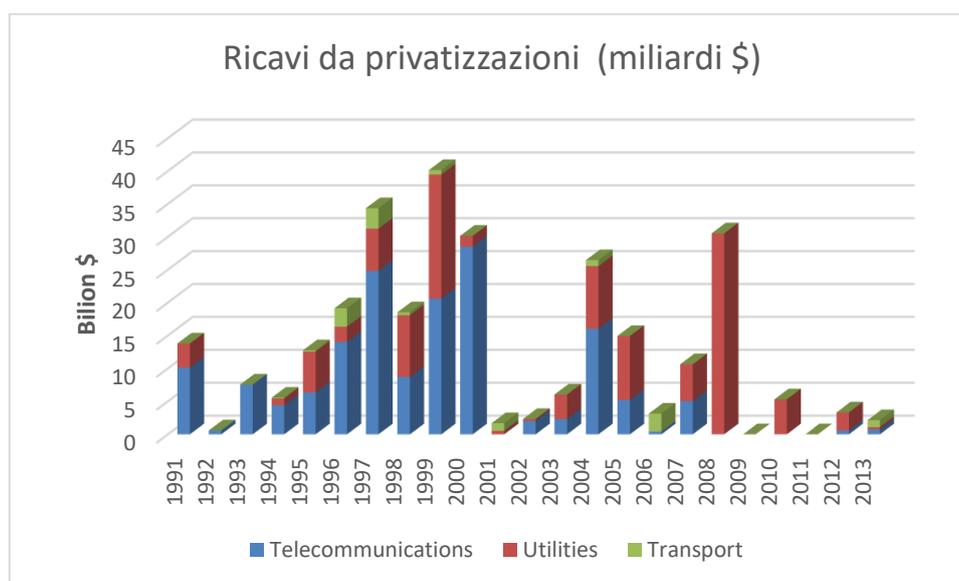


Figura 1: Ricavi da privatizzazione (miliardi di \$) Fonte: Privatisation Barometer

Nonostante tale fenomeno di liberalizzazione, in Europa continuano comunque ad essere presenti imprese caratterizzate da una più o meno forte influenza dello Stato, ancorché non più interamente statali, o in cui lo Stato possiede Golden Share che ne garantiscono il controllo. A seguito della crisi economica mondiale iniziata negli USA si è inoltre verificata, per alcuni anni, un'inversione di tendenza con un incremento dell'intervento pubblico nell'economia, avvenuto tra il 2008 ed il 2014, giustificato dalla crisi economico-finanziaria che ha imposto interventi dello Stato finalizzati a salvaguardare la stabilità e la continuità dei sistemi finanziari di molti Paesi anche se si è poi registrata nuovamente una significativa crescita dei programmi di privatizzazione.

## 1.2. Impatto dell'istituzione di IRA nei settori delle public utilities

Contemporaneamente alla liberalizzazione dei settori delle utilities l'UE ha diramato indicazioni fondamentali anche per la regolamentazione di

tali settori. Per regolamentazione si intende la promulgazione e l'applicazione di un autorevole insieme di regole che disciplinano il settore privato includendo la valutazione e il controllo del comportamento economico e l'applicazione di sanzioni per il mancato rispetto delle regole. Con la Direttiva 97/51 del Consiglio si è richiesto agli Stati membri di "garantire un'effettiva separazione strutturale delle funzioni di regolamentazione dalle attività associate alla proprietà o al controllo". In seguito a tale direttiva in Europa sono state istituite Autorità di Regolazione Indipendenti (IRA), che, in gran parte dei Paesi europei, hanno sostituito i Ministeri nella regolamentazione dei settori di pubblica utilità. Nel settore delle telecomunicazioni la prima IRA istituita è stata l'OFTEL (Office of Telecommunications) nel Regno Unito. Alla fine degli anni '80, il numero di Autorità di Regolazione Indipendenti è cresciuto costantemente, con un incremento significativo nella seconda metà degli anni '90, quando tutti i principali paesi europei istituirono le loro IRA, recependo le direttive europee. Nel settore dell'energia il processo è stato più lento, ha avuto luogo solo alla fine degli anni '80, ma in seguito alla pubblicazione di varie direttive (1996/22, 1998/30, 2003/54, 2003/55) si è assistito all'istituzione di numerose agenzie indipendenti. Attualmente in tutti i Paesi membri dell'UE-15 prima dell'allargamento del 2004 tali settori sono controllati da IRA. Nella tabella seguente sono rappresentati gli anni in cui vi è stata l'istituzione di un'IRA nel settore energetico e delle telecomunicazioni.

Data istituzione di un'IRA		
Paese	Energia (Elettricità e Gas)	Telecomunicazioni
Austria	2000	1997
Belgio	1999	1991
Danimarca	1999	2002
Finlandia	1995	1987
Francia	2000	1996
Germania	2006	1996
Grecia	2000	1992
Irlanda	1999	1997
Italia	1995	1997
Olanda	1998	1997
Portogallo	1995	2001
Regno Unito	1989	1984
Spagna	1998	1996
Svezia	1998	1992

*Tabella 1: Istituzione IRA nei settori Energia e Telecomunicazioni*

Nei settori dei trasporti e della gestione e distribuzione dell'acqua l'istituzione di IRA non è stato un processo altrettanto diffuso. Anche per questi settori il Regno Unito è stato il paese precursore con la costituzione dell'OFWAT (Water Services Regulation Authority) e del ORR (Office of Rail Regulation), quest'ultimo responsabile esclusivamente della regolamentazione delle ferrovie e delle autostrade britanniche. In Europa, l'Italia è stato il primo paese ad aver istituito un'Autorità Indipendente con la funzione di regolatore dell'intero settore dei trasporti e l'accesso alle relative infrastrutture, l'ART (Autorità di Regolazione dei Trasporti). È comunque importante sottolineare come in molti Paesi dell'UE questi settori siano

ancora regolati direttamente dai ministeri, dai comitati governativi o dai governi locali.

Le IRA rappresentano una caratteristica fondamentale della moderna governance normativa, esse sono organismi regolatori che possiedono una certa autorità pubblica e non sono gerarchicamente subordinati a politici eletti. La loro istituzione è stata necessaria per la costruzione di un sistema in cui il regolatore è chiaramente distinto da chi detiene la proprietà della società. La logica per la creazione di agenzie di regolazione indipendenti è stata quella di garantire che le decisioni di interesse per settori chiave dell'infrastruttura e dell'economia fossero al riparo da considerazioni politiche di breve termine e da specifici interessi privati; infatti le agenzie di regolazione indipendente sono state considerate come un forte segnale dell'impegno del governo a sostituire le considerazioni politiche con le preoccupazioni economiche. Istituzioni come le Banche centrali e le Autorità indipendenti di regolazione, infatti, sono specificatamente state create per limitare l'interferenza politica da parte dei governi e, quindi, per aumentare la credibilità e il grado di commitment del regolatore.

Nella seguente figura sono rappresentate le principali caratteristiche di un'IRA: competenza, flessibilità, credibilità e stabilità ed i benefici generati dalla loro presenza (Giraldi,2005).

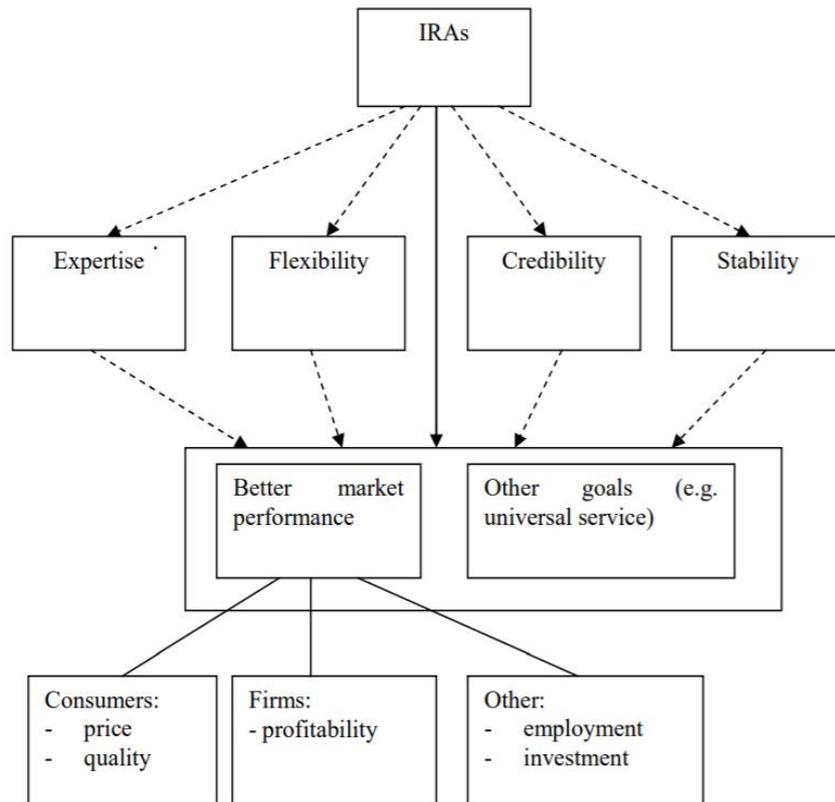


Figura 2: Argomenti normativi sui benefici delle IRA

Nel dettaglio:

- a) Competenza: le IRA sono più vicine al settore regolamentato rispetto alla burocrazia ordinaria e possono quindi raccogliere più facilmente informazioni rilevanti. La loro struttura organizzativa più flessibile costituisce anche un ambiente di lavoro più attraente per gli esperti, che sono quindi più disposti a lavorare per le IRA rispetto alle burocrazie tradizionali;
- b) Flessibilità: l'autonomia delle IRA le rende maggiormente in grado di adeguare in modo flessibile la regolamentazione al mutare delle condizioni;
- c) Credibilità: le IRA sono isolate dall'influenza politica quotidiana e dai vincoli elettorali, hanno un orizzonte temporale più lungo rispetto ai

politici e possono quindi aumentare la credibilità degli impegni a favore del mercato e dell'equa regolamentazione dei governi. Questo è importante soprattutto per attirare gli investimenti (Levy e Spiller 1994);

- d) **Stabilità:** le IRA forniscono una stabile regolamentazione del settore. La stabilità si differenzia dalla credibilità in quanto la seconda garantisce un comportamento pro-investitore, mentre la prima implica che le regole non possano essere soggette a cambiamenti improvvisi ed inaspettati. Può esistere un ambiente normativo stabile che è solo moderatamente favorevole agli investimenti. Una capacità di impegno credibile, invece, comporta la stabilità di regole favorevoli agli investitori.

Come risultato di tali fattori, le IRA portano a risultati normativi migliori. Molti studi sono stati effettuati per determinare gli effetti dell'istituzione di tali Autorità sui mercati e tutti dimostrano che un'IRA può svolgere una migliore attività di controllo e regolamentazione rispetto ai dipartimenti ministeriali, riuscendo a fissare tariffe coerenti con un sistema efficiente dei costi e a far garantire il rispetto degli standard minimi di qualità del servizio.

Wallsten (2002), utilizzando una serie di dati di 200 paesi, nel periodo 1985-99, fece un'analisi sugli effetti dell'istituzione di un'IRA prima del processo di privatizzazione nel settore delle Telecomunicazioni. Tale analisi dimostrò che la creazione di un'Autorità Indipendente di Regolazione è positivamente correlata ad una crescita degli investimenti e dal numero di abbonati alla telefonia mobile. Inoltre, per i 33 paesi che avevano privatizzato parzialmente o totalmente la loro azienda telefonica storica, il fatto di

disporre di un'autorità di regolazione prima della privatizzazione era positivamente e significativamente associato ai ricavi da privatizzazione.

Gutierrez (2003) ha analizzato l'impatto della regolamentazione sulle telecomunicazioni in 22 paesi dell'America Latina e dei Caraibi andando a determinare un indice di regolamentazione, avvalendosi di dati riferiti al periodo 1980-1997. I principali risultati del suo lavoro econometrico sono stati che l'indice risulta positivamente correlato ad una significativa crescita della teledensity e l'efficienza delle telecomunicazioni. Tali risultati erano validi per tutti i paesi oggetto di analisi.

Cubbin e Stern (2005) hanno dimostrato, utilizzando un database di società operanti nel settore dell'energia elettrica in paesi in via di sviluppo tra il 1980 e il 2001, che l'esistenza di un'IRA è associata ad una maggiore capacità di generazione.

Estache e Rossi (2008) hanno analizzato la connessione tra la creazione di agenzie di regolamentazione e le prestazioni degli operatori del settore elettrico in paesi in via di sviluppo. I loro risultati empirici indicarono che le agenzie di regolazione erano fortemente associate a una maggiore efficienza del lavoro a livello aziendale, nel senso che per produrre ad un determinato livello, la manodopera utilizzata risultava sempre meno e si avevano perdite di energia minori. Tale risultato è significativo a prescindere dal livello di privatizzazione o dall'instabilità del settore, anche se le aziende private sono sostanzialmente più efficienti nell'uso della manodopera rispetto alle aziende statali. Importanti sono anche le evidenze relative all'impatto delle agenzie di regolazione sul benessere sociale. Le agenzie di regolazione sono fortemente associate a una diminuzione della frequenza delle interruzioni ed hanno un impatto positivo sui tassi di copertura. Tali effetti stimati sono notevoli in termini economici.

Egert (2009), utilizzando dati di settore da 13 paesi membri dell'OECD, ha evidenziato che una regolamentazione basata su un sistema di incentivi congiuntamente alla presenza di un'Autorità Indipendente ha un forte impatto sugli investimenti nei settori di rete.

Cambini e Rondi (2011), costruendo un panel di dati su 92 società dell'UE negoziate in borsa, hanno dimostrato che quando è presente un'IRA gli investimenti crescono ed i politici hanno un'influenza inferiore sulle decisioni finanziarie e sugli investimenti.

Tutte queste analisi mostrano che le IRA portano ad una migliore performance dei mercati e rafforzano gli incentivi sugli investimenti. Quando, infatti, il regolatore non è indipendente, sia il governo sia le imprese possono indurlo a modificare le proprie decisioni nel tempo. La mancanza di consistenza temporale nelle decisioni del regolatore influenza negativamente le decisioni di investimento delle imprese, le quali saranno indotte a ridimensionare ex ante i propri progetti poiché temono che una volta effettuato l'investimento il regolatore possa abbassare le tariffe tanto da non garantire il pieno recupero dei costi.

Un elemento rilevante, quindi, è l'effettiva indipendenza di queste Autorità di regolazione dai ministeri, la quale può essere debole a causa dell'inadeguatezza delle risorse a disposizione. I regolatori sono preposti all'applicazione della legge e applicano sanzioni per il mancato rispetto delle norme relative alle loro aree di competenza. Tuttavia, la differenza tra l'elaborazione delle policy e la regolamentazione non è sempre chiara: la linea di demarcazione tra la creazione di regole e l'applicazione delle regole è spesso confusa. Un quadro chiaro per un'elevata qualità della regolamentazione è necessaria anche per garantire trasparenza, prevedibilità

ed efficienza per un mercato chiaro e aperto a quadri normativi e un'applicazione rigorosa delle regole.

Per cui, nonostante la creazione di Autorità indipendenti di per sé serva a creare un ambiente di regolamentazione più certo e stabile, non è affatto certo che i regolatori non si comportino in modo opportunistico. In altre parole, è comunque possibile che nel tempo il regolatore possa andare a modificare le decisioni sui prezzi in funzione dei diversi obiettivi che quest'ultimo può prefissarsi, in termini ad esempio di tutela dei consumatori, di garanzie per favorire l'entrata nel mercato di altre società o di uno sviluppo competitivo dello stesso. In sintesi, la creazione di un'autorità indipendente è il presupposto per avere maggiore credibilità nelle decisioni regolatorie, ma non è di per sé condizione sufficiente per eliminare ogni possibile rischio di opportunismo ex-post da parte del regolatore. In questo contesto, l'evidenza teorica mostra che le imprese possono comunque cercare di influenzare le decisioni del regolatore utilizzando le proprie scelte finanziarie, ossia la struttura del capitale.

### 1.3. Struttura del capitale e regolamentazione

La struttura del capitale è sempre stata uno dei principali argomenti oggetto di studi della teoria economica a partire dalla teoria di Modigliani e Miller del 1958. Non esiste una teoria universale sulla scelta tra debito e capitale proprio e l'attenzione della teoria economica non è incentrata su quale o quali modalità di finanziamento risultino più convenienti ma sulle motivazioni del comportamento delle imprese concretamente osservato.

La teoria economica ha tradizionalmente offerto due teorie sulla struttura del capitale. Nella teoria del trade-off, le aziende scelgono la leva ottimale soppesando i benefici e i costi di un dollaro di debito aggiuntivo. I

benefici del debito includono la deducibilità fiscale degli interessi e la riduzione del problema del free cash flow (Jensen (1986)). I costi del debito includono i costi degli interessi ed i costi derivanti dal conflitto tra azionisti e obbligazionisti. Con un leverage ottimale, il beneficio marginale di un dollaro aggiuntivo di debito equivale esattamente al suo costo. Nella teoria del pecking order di Myers (1984) i problemi di asimmetria informativa rendono i mercati finanziari imperfetti. Per questo motivo, essendo i costi di agenzia particolarmente bassi, a causa della consueta coincidenza tra proprietà e management, le società preferiscono ricorrere a fonti finanziarie interne (cash flow). Si ricorre all'indebitamento solo quando le fonti interne non sono sufficienti a finanziare tutti i progetti di investimento e all'emissione di nuove azioni solo come estrema soluzione.

Nel complesso, vari studi dimostrano che la struttura del capitale non è statica, ma si evolve in risposta ai cambiamenti del contesto operativo determinati da shock esogeni, come la deregolamentazione, e che la redditività, le opportunità di crescita e i costi di fallimento previsti sono fattori importanti che guidano le decisioni sulla struttura del capitale.

Quindi la scelta della struttura del capitale risulta essere molto importante per una società ed assume una rilevanza strategica anche per influenzare le scelte del regolatore. La teoria economica ha dimostrato l'esistenza di un'interazione tra indebitamento, livello dei prezzi e investimenti nelle imprese regolate. La divergenza di obiettivi tra regolatore pubblico e impresa regolata, legata principalmente a problemi di informazione e di incertezza, fa sì che essi agiscano strategicamente attraverso la struttura finanziaria (scelta dall'impresa) e i prezzi (scelti dal regolatore) in modo da massimizzare ciascuno i propri obiettivi. Le autorità di regolazione fissano i prezzi che le società regolamentate devono rispettare

tenendo esplicitamente conto della loro struttura del capitale. Esistono due diverse teorie sull'interazione tra costo del capitale ed i prezzi imposti dai regolatori. Taggart (1981) partendo dall'osservazione che le autorità di regolazione spesso utilizzano il costo medio ponderato del capitale (WACC) delle società per determinare il costo del capitale che il prezzo regolato deve coprire, ha dimostrato che finché il rendimento del capitale proprio supera il costo del debito al netto delle imposte, la società può indurre un aumento dei prezzi sostituendo il capitale proprio con il debito, però l'effetto positivo del finanziamento del capitale proprio sul prezzo regolato crea a sua volta un forte incentivo ad utilizzare tale forma di finanziamento<sup>1</sup>.

Questa visione risulta però incoerente con numerosi studi empirici che hanno dimostrato come i tassi di rendimento e i prezzi regolati aumentino con la leva finanziaria e che le società tendano ad aumentare il loro leverage in risposta alla regolamentazione (Besley e Bolton 1990, Cambini e Rondi 2011, Bortolotti e alt. 2011). Una visione alternativa è che i regolatori, per evitare che le società operanti nei settori di pubblica utilità possano affrontare difficoltà finanziarie, aumentino i prezzi quando le società incrementano la propria leva finanziaria al fine di minimizzare il rischio di fallimento.

Spulber e Spiegel (1994) hanno studiato l'interazione tra regolazione, struttura del capitale ed investimenti dell'impresa regolata utilizzando un modello strategico strutturato come un gioco sequenziale a tre stadi in cui inizialmente l'impresa regolata sceglie il livello di investimento e la struttura del capitale in modo da massimizzare i propri ricavi. Nel secondo stadio del

---

<sup>1</sup> L'effetto dell'incremento dell'Equity sui prezzi è:  $\frac{dp}{dE} = \frac{e - i(1 - \tau)}{q(1 - \tau)}$  in cui  $e$  è il ROE,  $i(1 - \tau)$  è il costo del debito al netto delle imposte e  $q$  è la stima della domanda annuale media effettuata dal regolatore

gioco si determinano i prezzi di equilibrio dei titoli di nuova emissione e del debito e, nel terzo stadio, il regolatore sceglie il prezzo regolato ottimale, ottenuto massimizzando la funzione di welfare data dalla somma pesata tra surplus dei consumatori e profitto dell'impresa. All'equilibrio l'impresa emette un debito positivo come conseguenza della regolamentazione, nonostante la presenza di costi di fallimento. Il debito serve ad aumentare i prezzi in quanto l'autorità di regolazione cerca di ridurre i costi previsti per il fallimento, anche se all'equilibrio la probabilità di fallimento rimane positiva. Tuttavia, l'emissione di debito, attenuando l'incentivo dell'autorità di regolazione ad agire in modo opportunistico, può fornire all'impresa un incentivo ad aumentare il suo livello di investimento per cui il regolatore, da parte sua, concede l'aumento dei prezzi e non limita la leva finanziaria al fine di limitare il problema di underinvestment. In un altro studio del 1997 gli stessi economisti hanno dimostrato che, anche in presenza di asimmetrie informative, le imprese regolate tramite opportune scelte relative alla propria struttura del capitale possono influenzare il meccanismo di determinazione delle tariffe. In questo modello, la struttura capitale oltre ad avere una funzione strategica assumeva anche una funzione informativa verso investitori e regolatori.

Le previsioni teoriche si basano tuttavia sul presupposto implicito che la società sia di proprietà privata e regolata da un'IRA. Queste caratteristiche istituzionali hanno importanti implicazioni. Come già spiegato, le IRA hanno una migliore capacità nell'assumere impegni credibili a lungo termine nei confronti delle politiche di regolamentazione rispetto ai ministeri e alle agenzie governative. Questa miglior capacità suggerisce che le IRA hanno meno probabilità di ridurre i prezzi a carico dei consumatori. Ciò implica, a sua volta, che le società controllate privatamente e soggette a

regolamentazione da parte delle IRA prevedono, a parità di altre condizioni, prezzi regolati più elevati e quindi un minor rischio di difficoltà finanziarie. Ne consegue che il costo per emettere nuovo debito è minore in presenza di un'Autorità indipendente e di conseguenza, è probabile che queste società abbiano una leva finanziaria maggiore. Inoltre, quando il regolatore risulta essere lo Stato, le società pubbliche non hanno bisogno di usare la loro struttura di capitale in modo strategico per indurre prezzi più alti.

Infine, un'ulteriore motivazione per cui le società regolate da un'IRA hanno un leverage maggiore, è che quando lo stato agisce come regolatore si può fare pressione direttamente su di esso per ottenere condizioni più favorevoli e quindi si potrebbe non dover utilizzare la leva finanziaria in modo strategico per raggiungere lo stesso obiettivo.

L'ipotesi che si va a testare in questo lavoro è, quindi, che la leva finanziaria delle società nei mercati regolamentati tende ad aumentare quando esiste un'IRA e che, in tal caso, il leverage delle società private risulta essere maggiore di quello delle società pubbliche. Utilizzando un campione molto eterogeneo relativamente sia alla struttura proprietaria che all'ambiente normativo, nonché l'ampio arco temporale coperto dal campione (1995-2016) si andranno ad analizzare anche le principali variazioni riscontrabili nell'interazione tra struttura del capitale e quadro normativo a seguito della crisi del 2008. Infine, limitatamente ai settori energetici (elettricità, gas e multiutilities) si analizzerà l'interazione che sussiste tra le variazioni della struttura del capitale ed i prezzi imposti dal regolatore.

## 2. ANALISI DESCRITTIVA

---

Prima di procedere all'analisi econometrica si è deciso di effettuare un'analisi descrittiva dei dati utilizzati. Per effettuare tale lavoro è stato realizzato un database non bilanciato costituito da 60 Società, negoziate in borsa, operanti in settori regolamentati dell'UE tra il 1995 e il 2016. Con settori regolamentati si intendono tutti quei settori soggetti alla sorveglianza normativa dello Stato o di IRA in tema di entrata e determinazione delle tariffe.

Il database è costituito da 29 società attive nella distribuzione di energia e gas, 13 società di telecomunicazioni, 6 società di distribuzione e smaltimento di risorse idriche, 12 società operanti nel settore dei trasporti (concessionarie autostradali, gestori di porti ed aeroporti), tutte operanti nei paesi membri dell'UE-15 prima dell'allargamento del 2004. Le principali informazioni, i valori di bilancio nonché i dati dei vari mercati finanziari sono stati raccolti utilizzando il software Thomson Reuters Eikon ed accedendo al database utilizzato dai professori Carlo Cambini e Laura Rondi per diversi studi pubblicati nel 2011.

Come già spiegato, l'obiettivo principale del lavoro è quello di determinare come la struttura del capitale sia influenzata dalla presenza di IRA e dalla struttura proprietaria nonché il modo in cui la struttura del capitale influenza i prezzi stabiliti dal regolatore. Come risultato dell'analisi si attende una correlazione positiva tra il leverage e sia l'esistenza di un'IRA che un controllo privato delle imprese. Oltre alle variabili dipendenti (leverage e prezzi) e alle variabili esplicative (regolamentazione e struttura

proprietaria), nel database sono state incluse variabili di controllo specifiche per ogni società.

Tali variabili di controllo sono:

- Real total assets e real sales: driver per la dimensione della società. Non vi è un parere unico sulla relazione tra dimensione e leverage, infatti la dimensione può essere una proxy dell'inverso della probabilità di fallimento, per cui può avere un effetto positivo sulla leva finanziaria ma può anche essere un indice della quantità di informazioni di cui dispongono gli investitori esterni, il che dovrebbe portare a preferire il finanziamento tramite capitale proprio rispetto al finanziamento tramite debito;
- Tangibility: pari al rapporto tra Fixed Assets e Total Assets. Questo fattore si basa sulla logica che le attività materiali possono facilmente essere utilizzate come collaterals, il che implica una riduzione dei costi d'agenzia del debito ed un effetto positivo sulla leva finanziaria;
- Ebit to Total Assets: proxy della redditività ed efficienza di una società. La redditività è correlata negativamente alla leva finanziaria, infatti i dirigenti di aziende redditizie tendono a finanziarsi con capitale di debito. Inoltre, se nel breve periodo gli investimenti saranno fissi, allora le variazioni della redditività saranno correlate negativamente con le variazioni della leva finanziaria poiché si preferirà utilizzare il capitale proprio per finanziare gli investimenti;
- Nondebt tax shield: pari al rapporto tra Ammortamenti e Total Assets. Tale variabile è esemplificativa degli scudi fiscali non legati al debito e ha un effetto negativo sul debito in quanto le deduzioni fiscali per gli ammortamenti sono sostituiti del beneficio fiscale generato dall'incremento del debito;

- Market-to-book: la teoria prevede che le aziende con un alto market-to-book ratio abbiano un costo di fallimento più elevato ed è per questo motivo che tale indicatore risulta negativamente correlato al leverage. Un'altra ragione per cui vi è una correlazione negativa con la leva finanziaria deriva dalla tendenza delle imprese ad emettere azioni quando il loro prezzo è più elevato rispetto al loro valore contabile.

La tabella 2 presenta le statistiche riassuntive delle principali variabili raccolte per effettuare l'analisi.

Analizzando le statistiche riassuntive delle variabili di controllo emerge che:

- a) i valori medi degli indicatori utilizzati come proxy della dimensione della società siano maggiori nelle imprese private (29622 milioni di € per i Total Assets e 13923 milioni di € per i Ricavi) rispetto alle imprese pubbliche (19654 milioni di € per i Total Assets e 7013 milioni di € per i Ricavi);
- b) la Tangibility risulta essere più alta per le imprese pubbliche (0.569) che per le private (0.510);
- c) la variabile Ebit-to-total assets, indicativa della redditività delle imprese, è maggiore per le utilities pubbliche che per le private anche se tale differenza non risulta essere elevata (0.074598 e 0.072751);
- d) il Nondebt tax shield non è significativamente diverso tra imprese pubbliche (0.054) ed imprese private (0.055);
- e) il Market-to-book è maggiore nelle imprese private con un valore medio pari a 2.423, mentre nelle imprese pubbliche tale variabile è mediamente pari a 1.673.

Le differenze nei valori di tali statistiche tra le imprese pubbliche e private incluse nel database sembrano sostenere l'ipotesi che le società private utilizzino maggiormente la leva finanziaria. In funzione delle evidenze emerse in diversi studi, che hanno analizzato la relazione tra tali variabili e la struttura del capitale (Rajan and Zingales, 1995; Fama and French, 2002; Frank and Goyal, 2007), solo la Tangibility, per la quale il valore medio è maggiore nelle società a controllo pubblico, e il Market-to-Book ratio non suggeriscono un maggiore indebitamento delle imprese private.

Di seguito vi è la rappresentazione grafica dei valori medi delle variabili di controllo, analizzate per settore e per tipologia di proprietà delle imprese.

In riferimento alle variabili utilizzate come proxy della dimensione delle imprese, il Real Total Assets e i Real Sales medi sono più alti per le imprese private, indipendentemente dal settore di riferimento (Figura 3). I settori caratterizzati da valori maggiori di tali indicatori sono quelli delle telecomunicazioni (36829 milioni di 2005€) ed energetico (30701 milioni di 2005€).

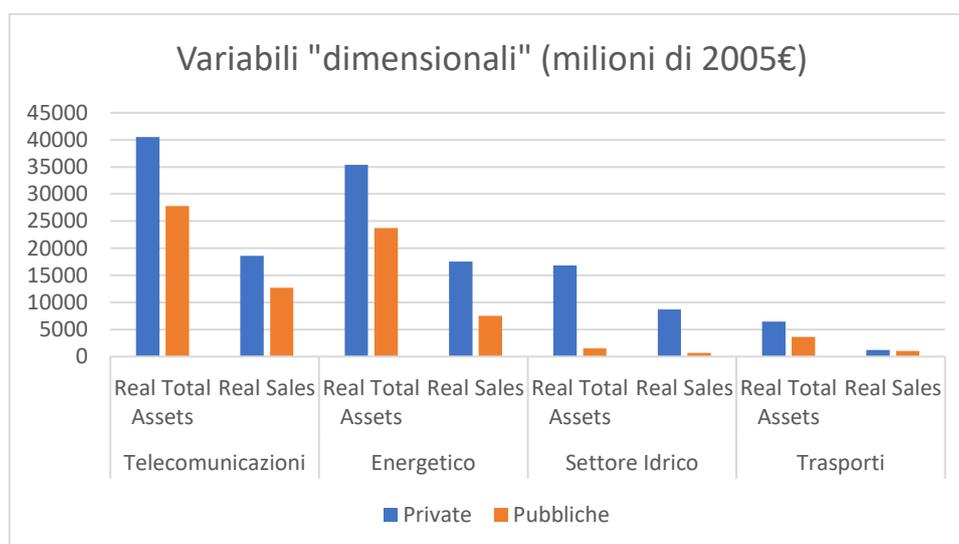


Figura 3: Variabili dimensionali: analisi settoriale e per tipologia di proprietà

Per tali variabili è interessante anche evidenziare l'andamento nel periodo di analisi. La figura 4, relativa al Real Total Assets, mostra come fino al 2003 le imprese pubbliche siano caratterizzate in media da un Total Assets maggiore ma, a partire dall'anno successivo, tale variabile sia significativamente più elevata per le imprese private. Ciò è anche dovuto alla privatizzazione, avvenuta in quegli anni, di molte grandi utilities dei principali paesi Europei quali France Telecom (oggi diventata Orange SA), Deutsche Telekom AG, EDP Electricidade de Portugal, Enel.

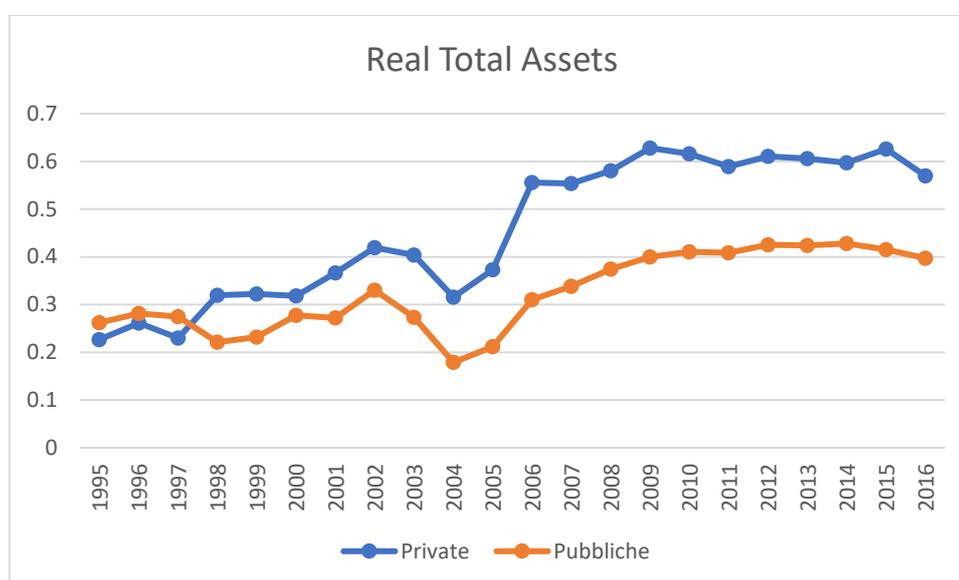


Figura 4: Real Total Assets: trend per tipologia di proprietà

In figura 5 viene analizzata la differenza settoriale relativa al valore medio della Tangibility in funzione della struttura proprietaria. Tale variabile, come già evidenziato, è maggiore per le imprese pubbliche e ciò è dovuto all'impatto dei settori delle telecomunicazioni e dei trasporti; d'altro canto nel settore idrico la Tangibility è maggiore per le imprese private, mentre in riferimento alle utilities energetiche non vi è una differenza significativa tra imprese private (0.576) e pubbliche (0.568).

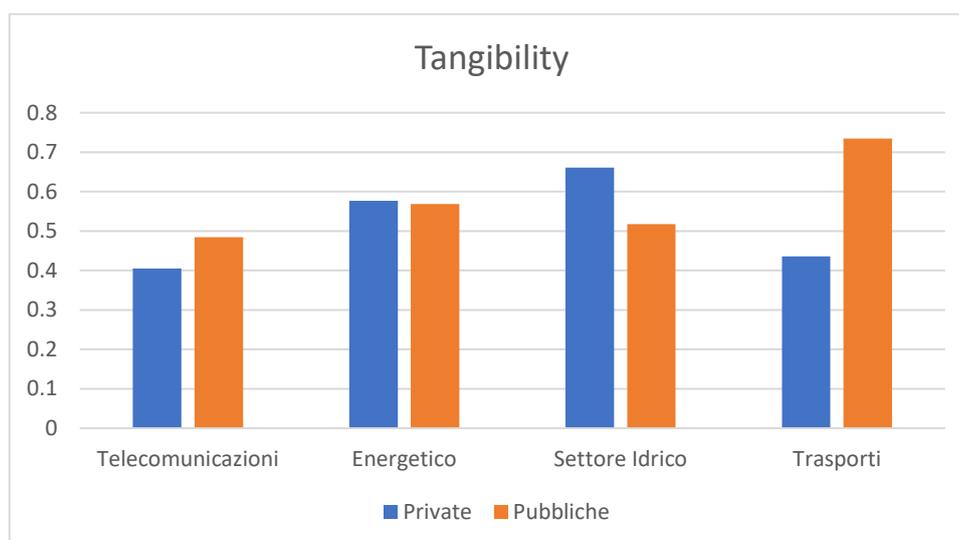


Figura 5: Tangibility: analisi settoriale e per tipologia di proprietà

Dalla stessa analisi effettuata sull'indicatore di redditività (Ebit-to-total-Assets) emerge come vi siano notevoli differenze tra i diversi settori, differenze che si compensano e portano a valori medi totali analoghi tra imprese private e pubbliche. Come rappresentato in figura 6 il settore delle telecomunicazioni è il più "redditizio" ed in tale settore vi è una differenza di 3 punti percentuali tra società pubbliche (11%) e private (8%).

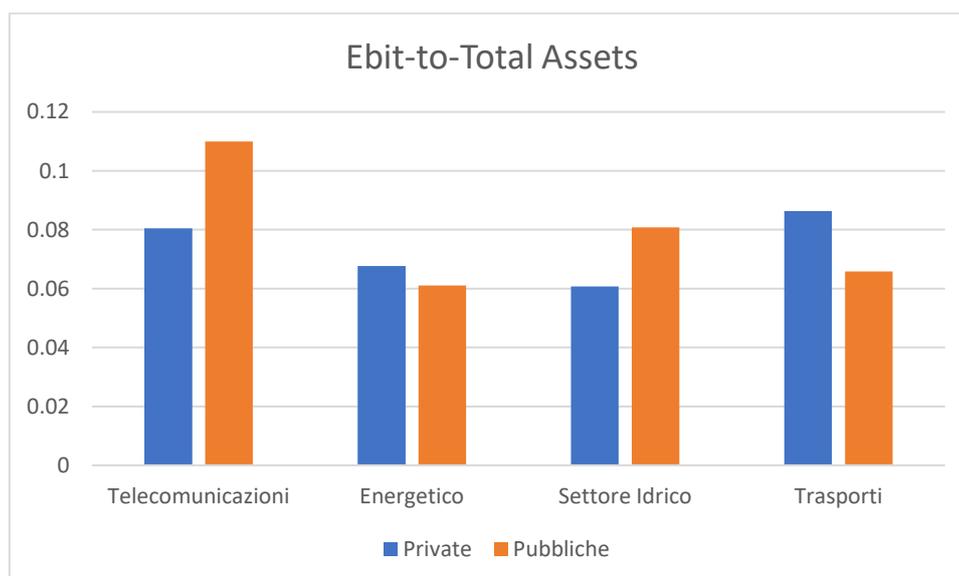
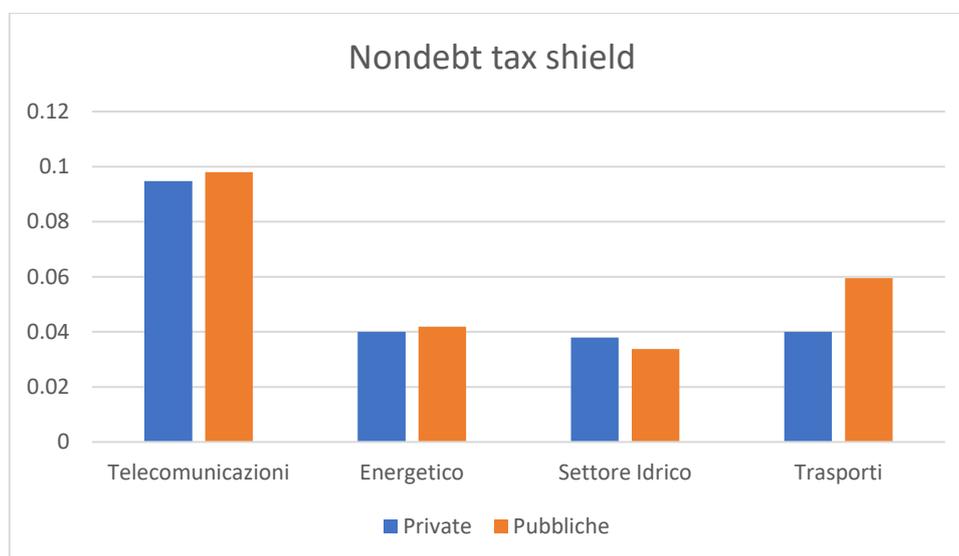


Figura 6: Ebit-to-Total Assets: analisi settoriale e per tipologia di proprietà

Infine, dall'analisi svolta sugli scudi fiscali non legati al debito si evince come, in tutti i settori, la variabile nondebt tax shield non vari significativamente tra imprese private e pubbliche (Figura 7).



*Figura 7: Nondebt tax shield: analisi settoriale e per tipologia di proprietà*

Nei paragrafi successivi di questo capitolo sarà descritta nel dettaglio la metodologia alla base della costruzione delle variabili dipendenti e delle principali variabili esplicative dei modelli regressivi che sono stati utilizzati nello studio finale e, attraverso una analisi grafica, verranno evidenziati i principali trend di tali variabili.

Variabile	Media	St. Dev.	Min	Max	N. Oss.
Panel A: Tutto il Campione					
Market Leverage	0.326709	0.208605	0	0.86445	1040
Book Leverage	0.425126	0.238306	0	1	1149
Real Total Assets (milioni di 2015 €)	26127	41061	20	283471	1158
Real Sales (milioni di 2015 €)	11498	18108	2	130154	1158
Tangibility	0.531098	0.232939	0.0056	0.9809	1146
Ebit-to-Total Asset	0.073997	0.052696	-0.30617	0.372	1156
Market-to-Book	2.189297	1.684104	0.1587	17.3173	1032
Nondebt Tax Shield	0.054693	0.031545	0.00278	0.3236	1156
State's UCR	0.334512	0.317694	0	1	1158
Panel B: Utility Private (50%)					
Market Leverage	0.349686	0.201781	0	0.86445	719
Book Leverage	0.483191	0.235826	0	1	745
Real Total Assets (milioni di 2015 €)	29622	38320	28	208175	752
Real Sales (milioni di 2015 €)	13923	19523	2	130154	752
Tangibility	0.510200	0.250326	0.0056	0.9809	741
Ebit-to-Total Asset	0.072751	0.0509	-0.30617	0.299264	751
Market-to-Book	2.4233	1.85116	0.1587	17.3173	710
Nondebt Tax Shield	0.055055	0.32305	0.00278	0.3236	750
State's UCR	0.13432	0.15888	0	0.499	752
Panel B: Utility Pubbliche					
Market Leverage	0.2752451	0.214692	0	0.8602	321
Book Leverage	0.3180497	0.2034081	0	1	404
Real Total Assets (milioni di 2015 €)	19654	45044	20	283471	406
Real Sales (milioni di 2015 €)	7013	14108	15	75006	406
Tangibility	0.569332	0.191673	0.0178	0.961951	405
Ebit-to-Total Asset	0.074598	0.0559468	-0.170363	0.372	405
Market-to-Book	1.67333	1.07352	0.1927	7.14924	322
Nondebt Tax Shield	0.0540256	0.030119	0.0152	0.160922	406
State's UCR	0.705327	0.171061	0.5084	1	406

Tabella 2: Statistiche riassuntive

## 2.1. Leverage e prezzi regolati

Come descritto nel precedente capitolo, le società operanti in settori regolamentati possono utilizzare il leverage strategicamente inducendo i regolatori ad aumentare i prezzi per diminuire il rischio di fallimento. Per tale motivo, nel testare l'ipotesi teorica si doveva scegliere una misura del leverage che rappresentasse anche il costo legato al possibile default delle società. Per questo motivo, in quasi tutte le analisi, è stato utilizzato il Market Leverage definito come il rapporto tra i debiti finanziari a valore di bilancio (sia a breve che a lungo termine) e la somma dei debiti finanziari e il valore di mercato dell'equity. Teoricamente il Market Leverage dovrebbe includere anche il valore di mercato del debito, ma poiché quest'ultimo non è sempre negoziato pubblicamente, non è stato possibile trovare dati affidabili sul valore di tale indicatore. Il valore di mercato dell'equity è stato determinato moltiplicando il numero di azioni in circolazione alla fine dell'anno di riferimento per il prezzo delle azioni a tale data convertito in euro. Per come è stata definita questa variabile, essa può aumentare o perché il valore nominale del debito aumenta o perché il valore di mercato dell'equity diminuisce. In entrambi i casi la società risulta essere più vulnerabile alle difficoltà finanziarie e quindi l'autorità di regolamentazione può essere indotta ad aumentare i prezzi regolamentati.

In alcune analisi per verificare la solidità dei risultati è stato utilizzato anche il Book Leverage, pari al rapporto tra i debiti finanziari e la somma dei debiti e il valore contabile del patrimonio netto, come misura alternativa della leva finanziaria.

Dalla tabella 2 emerge che, in riferimento ad entrambe le misure del leverage che sono state utilizzate (Market e Book Leverage), la media relativa

alle società private (rispettivamente 34.97% e 48.32%) risulta essere superiore a quella delle società pubbliche (27.52% e 31.80%). Tale differenza sembra coerente con l'ipotesi testata in questo lavoro, suggerendo che effettivamente le società private tendono ad indebitarsi maggiormente delle pubbliche. Inoltre, la variabilità di queste due misure del leverage risulta essere elevata, infatti il Market Leverage varia da 0 a 86,44% ed il Book Leverage varia fino al 100%.

Analizzando i valori medi del leverage dei diversi settori si evince che le imprese con un leverage maggiore sono quelle operanti nel settore energetico (36,07%) seguite dalle imprese di telecomunicazioni (31,38%). La seguente tabella riassume tali statistiche in riferimento sia al Market che al Book Leverage.

	Market Leverage	Book Leverage
Energetico	36.07%	45.84%
Telecomunicazione	31.38%	42.30%
Acqua	25.18%	35.41%
Trasporti	27.42%	40.97%

*Tabella 3: Statistiche leva finanziaria per settore*

I settori regolamentati negli ultimi 30 anni sono stati caratterizzati da un incremento significativo del leverage. Tale tendenza è evidenziata nella figura 8 in cui è rappresentato il market leverage medio di tutte le imprese incluse nel database per ogni anno del nostro periodo d'analisi. Tra il 1995 ed il 2016, vi è stato un incremento del 20% circa di tale indicatore con un aumento consistente in seguito alla crisi del 2008. Questo trend crescente è stato continuo, con una flessione rilevante solo tra il 2002 e il 2004.

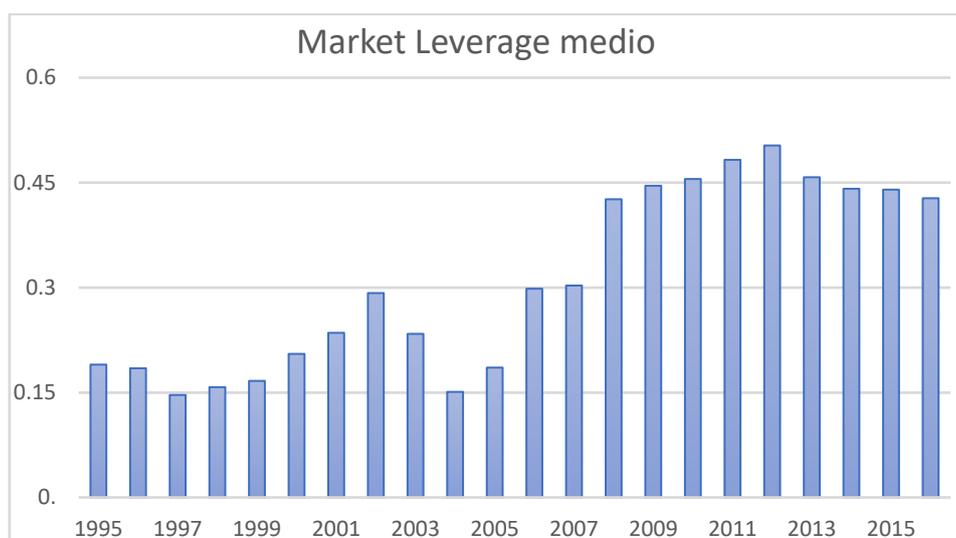


Figura 8: Market Leverage medio

Considerando l'andamento del market leverage medio delle società, distinto in funzione della tipologia di proprietà delle stesse, emerge che fino al 1997 non vi erano differenze significative tra imprese pubbliche e private. Tuttavia, dal 1998, anno in cui sono state istituite numerose IRA nel settore energetico e delle telecomunicazioni, il leverage delle società private risulta essere sempre superiore alle società pubbliche e la differenza media tra le due categorie è pari al 6,2%. Tale differenza, rappresentata nel seguente grafico (Figura 9), si è ridotta a partire dal 2010.

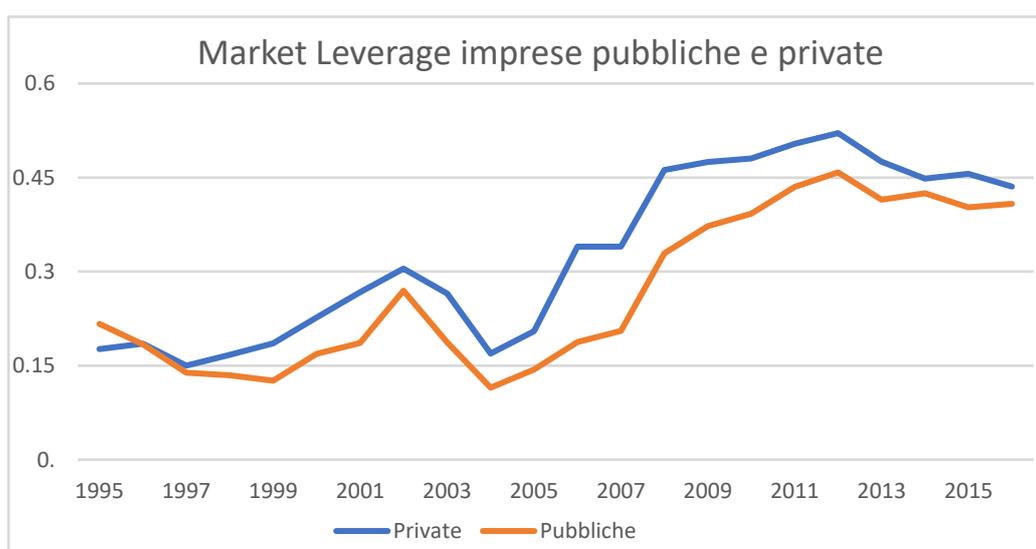


Figura 9: Market Leverage medio: trend per struttura proprietaria

Se si prende in considerazione il Book Leverage, il trend (rappresentato nella figura 10) è lo stesso del Market Leverage ma, dal 1998, la differenza media tra le imprese pubbliche e private è significativamente superiore alla differenza riscontrata per il Market Leverage. Infatti, tale differenza è pari al 16,8%.

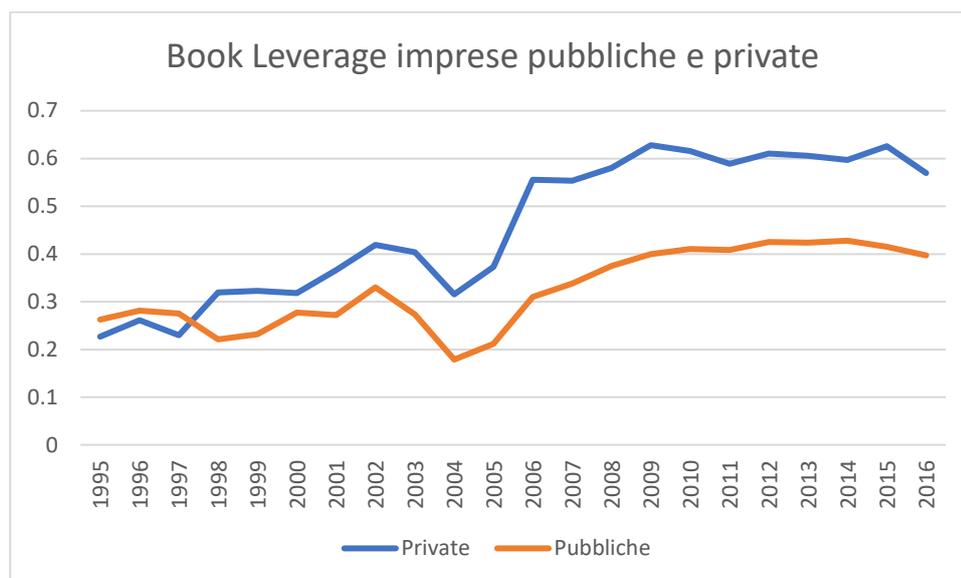


Figura 10: Book Leverage medio: trend per struttura proprietaria

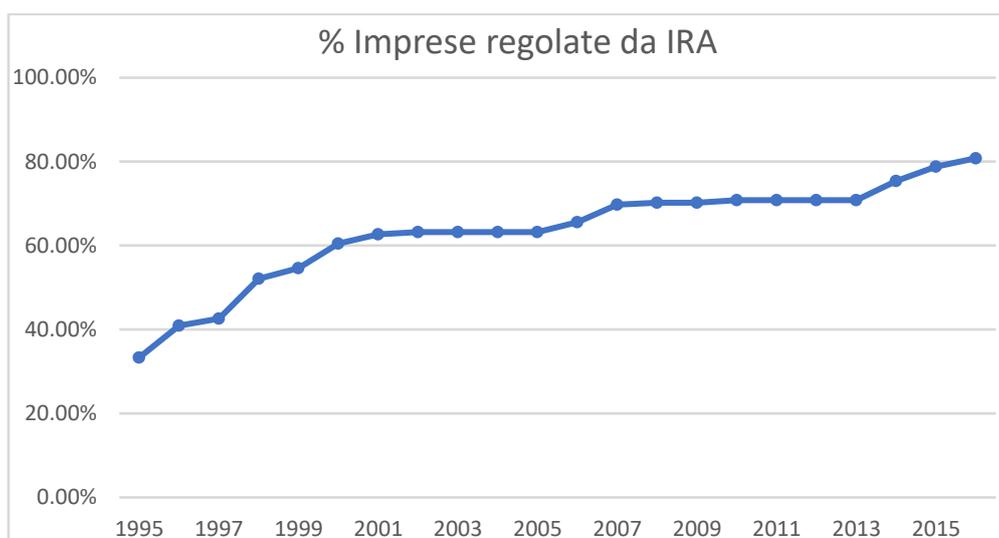
Per analizzare l'interazione tra le variazioni della struttura del capitale ed i prezzi imposti dal regolatore, è stato necessario raccogliere dati sui prezzi regolati. Trovare dati affidabili sui prezzi regolati relativi alle singole imprese non è possibile per cui sono stati fondamentali i dati indicizzati sui prezzi settoriali a livello di paese. Gli unici dati attendibili sono stati raccolti in riferimento alle imprese attive in settori energetici. Tali imprese costituiscono circa il 48% del database. Le fonti utilizzate per tali dati sono i databases pubblici di Eurostat ed OECD. I prezzi indicizzati sono tutti stati raccolti in prezzi costanti considerando il 2015 come base di riferimento.

## 2.2. Variabile regolatoria

Al fine di studiare l'effetto dell'introduzione di Autorità Indipendenti di Regolazione sulle variazioni della struttura del capitale, si è costruita una variabile dummy (chiamata IRA). Essa è pari a 1 in tutti gli anni in cui l'impresa è stata soggetta alla regolamentazione di un'IRA; diversamente, quando l'impresa è soggetta alla supervisione normativa da parte dello Stato, governi locali o organismi ministeriali, il suo valore risulta pari a 0. Quindi la variabile IRA passa da 0 a 1 nell'anno in cui in un paese vi è stata l'istituzione di un'IRA al fine di regolamentare il settore in cui è attiva quella data impresa.

Questa variabile è stata costruita per i dati fino al 2005, attingendo al database realizzato da Cambini e Rondi (2011). Al 2005 però solo nei settori energetici e delle telecomunicazioni erano presenti IRA in tutti i paesi presi in esame in questo studio, per cui, per il settore idrico e dei trasporti, le informazioni relative all'esistenza di un'Autorità Indipendente di Regolazione nei vari paesi sono state raccolte da siti web istituzionali.

L'istituzione delle IRA è stato un fenomeno fondamentale della governance normativa dei settori regolamentati negli ultimi 30 anni. In seguito alla direttiva 90/388 della commissione europea, che stabiliva l'istituzione di IRA nei paesi membri dell'UE nel settore delle telecomunicazioni, il numero di tali autorità indipendenti è cresciuto costantemente. La figura 11 mostra, per ogni anno, la percentuale delle imprese costituenti il database regolate da un'IRA.



*Figura 11: Percentuale di imprese regolate da IRA*

Tale grafico evidenzia come nell'orizzonte temporale in cui è stata svolta l'analisi, tale percentuale è aumentata del 50% circa. A fine 2016 l'80% delle imprese attive era infatti regolata da un'IRA. Nel settore idrico solo in Grecia non vi era un'Autorità Indipendente mentre nel settore dei trasporti è presente un'IRA solo in Italia.

Come illustrato nel precedente capitolo, ci si attende che l'istituzione di IRA nei mercati regolamentati sia correlata ad un incremento dell'utilizzo della leva finanziaria da parte delle imprese. Il nostro campione sembra confermare questa ipotesi, infatti, il market leverage delle imprese, nei 5 anni successivi all'istituzione di IRA nel corrispondente settore/paese, è caratterizzato da una crescita media superiore all'8%. Le imprese per le quali vi è stato l'incremento maggiore di tale indicatore sono la principale società di telecomunicazioni olandesi "Koninklijke KNP NV" che tra il 1997, anno dell'istituzione dell'OPTA (Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit), e il 2001 ha aumentato il proprio leverage dal 14% al 44% e "Veolia Environment" società francese attiva nel trattamento, distribuzione e smaltimento dell'acqua la quale dal 2007, cioè da quando è soggetta alla

regolamentazione dell'ONEMA (Office national de l'eau et des milieux aquatiques) ha aumentato il leverage del 37%.

Analizzando il trend del market leverage negli anni precedenti e successivi all'istituzione di Autorità Indipendenti, in funzione della tipologia di proprietà delle imprese, si evince come sia le imprese pubbliche che le private, dopo l'istituzione di IRA, siano caratterizzate da un incremento del debito. Questo incremento è maggiore nelle società private per le quali si assiste ad una variazione dell'indicatore del 9%, mentre nelle società pubbliche tale variazione è pari al 6%. Ciò è rappresentato nella figura 12 in cui l'anno 0 coincide con l'anno di istituzione di un'IRA. Inoltre, negli anni precedenti all'istituzione di tali Autorità di regolazione il market leverage medio risulta pressoché costante nelle imprese private mentre decresce nelle imprese pubbliche.

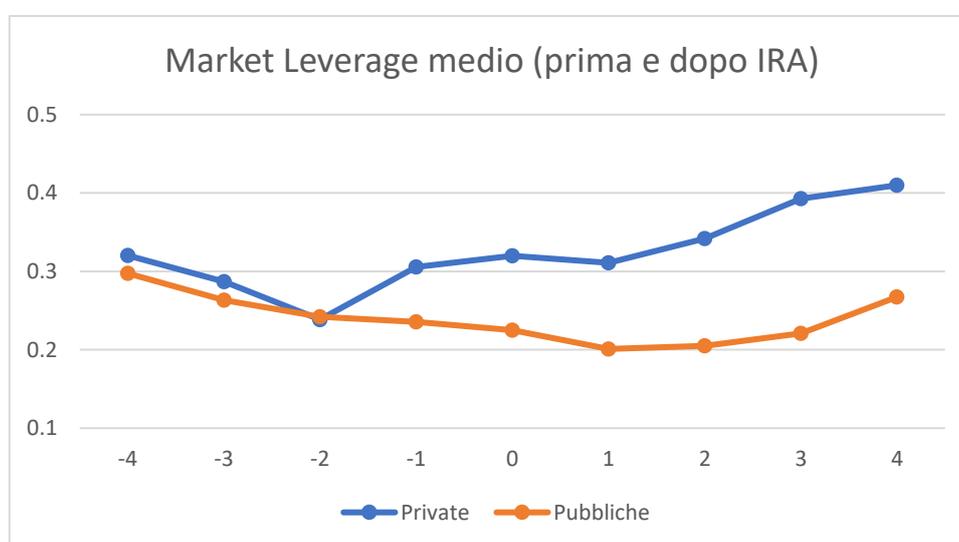


Figura 12: Market Leverage medio: effetto dell'istituzione di IRA

### 2.3. Dati di proprietà

Nell'analisi si è utilizzata una variabile dummy (Status) la quale risulta pari ad 1 quando l'impresa è privata ed è pari a 0 quando è pubblica. Nella maggior parte delle analisi econometriche effettuate, le società vengono

considerate private se i diritti di controllo in possesso dello Stato risultano inferiori al 50% e si definisce l'anno di privatizzazione come il primo anno in cui i diritti di controllo dello Stato diminuiscono sotto il 50%.

Per verificare la significatività dei risultati, per alcune analisi si è adottata una definizione più restrittiva per la quale vengono considerate private tutte le società in cui i diritti di controllo dello stato sono inferiori al 30% e quindi gli investitori privati posseggono almeno il 70% di questi diritti. Questa definizione maggiormente restrittiva di impresa privata è stata utilizzata poiché in molti casi vi è una complessa rete di partecipazione e controllo e le imprese presentano una struttura piramidale, per cui lo Stato può detenere quote proprietarie in modo diretto e indiretto e talvolta il controllo della società è garantito dalla presenza di golden share.

I dati relativi ai cosiddetti ultimate control rights (UCR, i diritti di controllo dell'azionista «ultimo», o più in alto, nella catena di controllo) sono stati raccolti da diverse fonti istituzionali, dalle relazioni annuali finanziarie e non finanziarie delle imprese e utilizzando il Privatization Barometer, una banca dati pubblica di ricerca dedicata ai processi di privatizzazione, strumento fornitore ufficiale di dati sulle privatizzazioni per l'OCSE e per la World Bank.

Date le complesse strutture delle imprese attive nei settori regolamentati, al fine di calcolare i diritti di controllo dello Stato, si è ricorso al metodo del weakest link approach (La Porta et al., 1999; Claessens et al., 2000; Faccio, Lang 2002; Bortolotti, Faccio 2009). Secondo tale approccio, i diritti di controllo di un investitore (in questa analisi lo Stato) sono semplicemente pari alla percentuale minima di proprietà lungo la catena di controllo. Nel caso di catene multiple i diritti di controllo totali sono pari alla somma dei UCR di ogni catena. Per esemplificare tale metodologia, si

supponga che lo Stato abbia una partecipazione del 40% nell'impresa A e del 25% nell'impresa B e che a loro volta l'impresa A abbia una partecipazione del 30% nell'impresa C e l'impresa B abbia una partecipazione del 10% nell'impresa C. I diritti di controllo dello Stato nell'impresa C saranno pari a  $\min(40,30) + \min(25,10) = 40$ .

La tabella 2 mostra che la media dell'UCR da parte dello Stato (includendo i diritti in possesso di governi centrali e locali, ministeri e vari rami dell'amministrazione pubblica) è pari al 33.45% per l'intero campione, al 13.43% per le imprese private e al 70.53% per le imprese pubbliche.

Negli ultimi 30 anni in tutti i paesi europei si è attuata una forte politica di privatizzazione, ciò ha ovviamente portato ad una netta riduzione dei diritti di controllo dello Stato nelle imprese regolamentate. Il seguente grafico (Figura 13) rappresenta come è variata la media dell'UCR dello Stato dal 1995 al 2016. In questo periodo i diritti di controllo medi dello Stato si sono ridotti dal 51% al 27%.

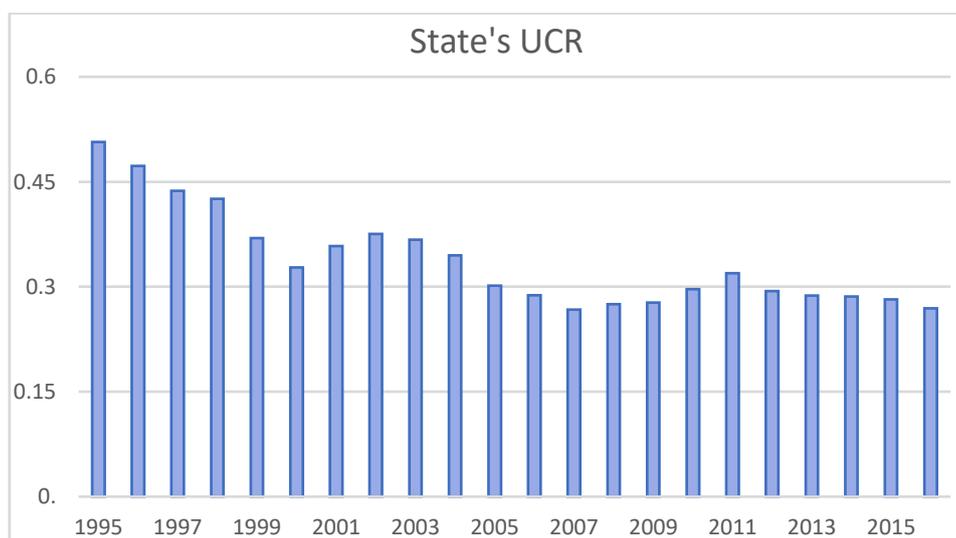


Figura 13: UCR medio dello Stato

Tra le 60 imprese incluse nel database, 23 sono classificabili come private (cioè lo Stato possiede meno del 50% dei diritti di controllo), 15 sono

imprese pubbliche durante tutto il periodo di osservazione e 21 imprese sono state privatizzate durante il periodo in esame per cui sono state analizzate sia prima che dopo l'anno di privatizzazione. Inoltre, la "Fluxys", impresa operante nel settore del gas in Belgio, è stata privatizzata nel 2005, anche se lo Stato era comunque in possesso di una golden share, per poi ridiventare pubblica nel 2009.

Durante il periodo di analisi, molte imprese hanno subito varie riorganizzazioni strutturali le quali spesso hanno portato a variazioni della denominazione delle stesse. Inoltre vi sono state operazioni di fusione che hanno coinvolto tali imprese. Nel caso di semplice variazione della ragione sociale, si è data rilevanza alla continuità operativa dell'impresa, considerandola dunque come un'unica entità. Per esempio, Autostrade S.p.a. nel 2007 è diventata Atlantia S.p.a., pur cambiando meramente denominazione, nel nostro database il numero identificativo dell'azienda non è cambiato in quanto si tratta sempre della stessa società (in alcune analisi sono state utilizzate variabili dummy per valutare l'effetto specifico delle imprese). Per quanto concerne le operazioni di fusione, le imprese oggetto dell'analisi sono state totalmente coinvolte in operazioni di fusione per incorporazione. In questi casi, negli anni precedenti al processo si raccolgono i dati dell'impresa incorporante, mentre negli anni successivi alla fusione si raccolgono i dati dell'impresa risultante. È proprio questo il caso di ACSM-AGAM S.p.a. (dovuta alla fusione per incorporazione di AGAM S.p.a. in ACSM S.p.a. avvenuta nel 2008); utilizzando la suddetta metodologia, dal 1998 al 2007 si sono considerati i dati finanziari e di proprietà di ACSM S.p.a. per poi utilizzare i dati di ACSM-AGAM S.p.a. in riferimento agli anni successivi.

### 3. ANALISI DI REGRESSIONE

---

In questo capitolo è presentata l'analisi econometrica utilizzata per testare l'ipotesi del lavoro. Il modello adottato è l'OLS, Ordinary Least Square, una tecnica di ottimizzazione che, in base ai dati disponibili nel database, esprime una funzione che minimizza la somma dei quadrati delle distanze tra i dati osservati e quelli della curva che rappresenta la funzione stimata.

La regressione lineare permette di stimare la pendenza della retta di regressione. Quest'ultima è l'effetto atteso su Y di una variazione unitaria in X. Lo stimatore OLS minimizza quindi la somma dei quadrati delle differenze tra i valori reali, osservati, di  $Y_i$  e i valori predetti in base alla retta di regressione stimata.

Alla luce della letteratura economica e di analisi precedenti (Bortolotti et al., 2011) l'equazione di Leverage stimata è:

$$(1) \quad L_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Status_{it} + \alpha_2 IRA_{it} + \alpha_3 Status_{it} \times IRA_{it} + \alpha_4 X_{it} + \alpha_5 GDPg_{it} \\ + \sum_n \mu_{in} Paese_n + \sum_j \rho_{ij} Settore_j + \sum_t \delta_{it} Anno_t + \varepsilon_{it}$$

La variabile dipendente  $L_{it}$  è il Market Leverage dell'impresa  $i$ -esima nell'anno  $t$ . Le variabili dipendenti sono:

- $Status_{it}$ , una variabile dummy che assume valore pari a 1 se l'impresa  $i$  è privata nell'anno  $t$  ed è pari a 0 altrimenti;
- $IRA_{it}$ , variabile dummy pari a 1 se l'impresa  $i$  nell'anno  $t$  è regolata da un'Autorità Indipendente di Regolamentazione ed è uguale a 0 altrimenti.

Nel modello sono state inserite una serie di variabili di controllo necessarie per evitare i problemi da variabili omesse, ossia la non inclusione di variabili che influiscono sulla variabile dipendente. Tali variabili sono:

- $X_{it}$ , vettore delle variabili di controllo per ogni impresa, composto da:
  - Logreal Assets, logaritmo del totale dell'attivo (calcolato in milioni di € costanti considerando il 2015 come base di riferimento) per controllare la dimensione dell'impresa;
  - Tangibility, rapporto tra capitale fisso e il totale dell'attivo;
  - Nondebt Tax Shield, che cattura l'effetto dello scudo fiscale non riconducibile agli oneri finanziari;
  - Ebit-to- Total Assets, per controllare profittabilità ed efficienza.
- $GDP_{git}$ , l'indice della crescita della Gross Domestic Production per tener conto delle differenze nelle condizioni macroeconomiche tra i Paesi. È stato necessario includere tale variabile specifica di paese, variabile nel tempo, poiché il campione utilizzato per l'analisi è composto da imprese provenienti da 13 Paesi diversi per un periodo di 22 anni.

Per catturare gli effetti fissi esistenti tra le osservazioni dello stesso paese, dello stesso settore e dello stesso anno, sono state utilizzate le tre dummy  $Paese_n$ ,  $Settore_j$ ,  $Anno_t$ .

Infine, il fattore  $\varepsilon_{it}$  è l'errore di regressione che è costituito dai fattori omessi cioè da altri fattori, diversi dalle variabili del modello, che influenzano la variabile  $Y$ . Tutti gli errori standard che vengono determinati nell'analisi sono robusti all'eteroschedasticità.

Per analizzare l'interazione tra la struttura del capitale ed i prezzi imposti dal regolatore si è stimato il seguente test di Granger, formulato con un modello bivariato:

$$(2) \quad P_{it} = \alpha_{t-1}^P P_{i,t-1} + \alpha_{t-2}^P P_{i,t-2} + \beta_{t-1}^P L_{i,t-1} + \beta_{t-2}^P L_{i,t-2} + \sum_n \mu_n^P \text{Impresa}_n \\ + \sum_t \delta_t^P \text{Anno}_t + \varepsilon_{it}^P$$

$$(3) \quad L_{it} = \alpha_{t-1}^L P_{i,t-1} + \alpha_{t-2}^L P_{i,t-2} + \beta_{t-1}^L L_{i,t-1} + \beta_{t-2}^L L_{i,t-2} + \sum_n \mu_n^L \text{Impresa}_n \\ + \sum_t \delta_t^L \text{Anno}_t + \varepsilon_{it}^L$$

dove  $P_{it}$  è l'indice dei prezzi relativo all'impresa  $i$  nell'anno  $t$  e  $L_{it}$  è il Market Leverage dell'impresa  $i$  nell'anno  $t$ .  $\text{Impresa}_n$  e  $\text{Anno}_t$  sono le dummy di impresa e di tempo ed  $\varepsilon_{it}^P$  e  $\varepsilon_{it}^L$  sono gli errori residui. In tale analisi, si è fatto ricorso a uno stimatore a variabili strumentali, a strumenti multipli, basato sul metodo generalizzato dei momenti (GMM) e sviluppato da Arellano e Bond (1991) e da Blundell e Bond (1998). Con tale analisi si andrà a studiare la relazione che intercorre tra il Market Leverage ed i prezzi. Il fine è determinare se un aumento del leverage causi un aumento dei prezzi, se ci sia un'assenza di correlazione tra le variabili o se siano i prezzi regolati ad influenzare la scelta delle imprese.

### 3.1. Leverage

Prima di analizzare i risultati dell'analisi econometrica sono state confrontate le differenze tra i diversi livelli di indebitamento di quattro sotto-campioni. In tali sotto-campioni le imprese sono state classificate in funzione della tipologia di proprietà (pubbliche o private) e alla tipologia di regolamentazione (con la presenza di un'Autorità Indipendente di regolazione o con organismi ministeriali e governativi). Nella tabella 4 sono riportati i valori medi del Market Leverage per ogni cluster ed i risultati dei test di significatività delle differenze tra le medie. Tale indicatore è riportato

sia utilizzando una definizione di impresa privata per la quale si considera tale un'impresa in cui i diritti di controllo in possesso dello Stato risultano inferiori al 50%, sia utilizzando una definizione più restrittiva, classificando le imprese come private solo quando la quota dei diritti di controllo dello stato è inferiore al 30%.

PANEL A: Media Market Leverage 1995-2016 (Imprese pubbliche al 50%)				
	Totale Osservazioni N=1040	Ira Esiste N=761	Ira non esiste N=279	Differenza <i>p-value</i>
Totale Osservazioni		36.12% (0.73%)	23.27% (1.19%)	12.85% p=0.0000
Private	35.08% (0.75%) N=716	37.88% (0.83%) N=539	26.56% (1.53%) N=177	11.32% p=0.000
Pubbliche	27.34% (1.19%) N=324	31.83% (1.45%) N=222	17.57% (1.76%) N=102	14.26% p=0.000
Differenza <i>p-value</i>	7.74% p=0.0000	6.05% p=0.0002	8.99% p=0.0002	
PANEL B: Media Market Leverage 1995-2016 (Imprese pubbliche al 30%)				
Totale Osservazioni		36.12% (0.73%)	23.27% (1.19%)	12.85% p=0.0000
Private	36.36% (0.87%) N=537	38.72% (0.95%) N=410	28.76% (1.89%) N=127	9.96% p=0.0000
Pubbliche	28.73% (0.93%) N=503	33.08% (1.11%) N=351	18.68% (1.41%) N=152	14.40% p=0.0000
Differenza <i>p-value</i>	7.63% p=0.0000	5.64% p=0.0010	10.08% p=0.0000	

Tabella 4: Valori medi del Market Leverage per struttura proprietaria e tipo di regolamentazione

In totale nel campione vi sono 1040 osservazioni del market leverage, anche se nelle regressioni presentate nel resto del capitolo la dimensione del campione è minore a causa di alcuni dati mancanti delle variabili di controllo. La tabella mostra che il livello del market leverage delle imprese private è superiore a quello delle imprese pubbliche, sia nel caso in cui tali imprese siano regolate da un'IRA che nel caso in cui la regolazione sia

effettuata da organi governativi. Inoltre, si osserva che il leverage è maggiore per le imprese soggette ad un'IRA, a prescindere dalla struttura proprietaria. Tali differenze risultano essere statisticamente significative e si hanno risultati analoghi anche quando si fa riferimento alla definizione più restrittiva di impresa privata. Infine, la tabella mostra come il market leverage medio delle imprese sia particolarmente elevato quando sono caratterizzate da una struttura proprietaria privata e regolate da un'IRA (37.88% nel Panel A e 38.72% nel Panel B) mentre sia molto più basso quando le imprese sono pubbliche e non soggette alla regolazione di un'IRA (17.57% nel Panel A e 18.68% nel Panel B).

Da tali risultati sembra che sia la proprietà (pubblica o privata) che la forma di regolazione (IRA o non IRA) influenzino le decisioni finanziarie delle imprese che costituiscono il campione. Ovviamente tali riscontri sono esclusivamente delle indicazioni poiché non si considerano altri fattori e variabili che possono influenzare la struttura del capitale delle imprese. Di seguito sono quindi presentati i risultati delle regressioni effettuate per studiare l'interazione tra struttura del capitale, struttura proprietaria e regolazione.

Data l'equazione di leverage (1) presentata nel precedente paragrafo, gli effetti della proprietà e della presenza di IRA sono catturati dalle variabili dummy Status, IRA e dalla loro interazione StatusxIRA. La tabella 5 indica i valori dell'intercetta dell'equazione di leverage, in base alla struttura proprietaria ed alla tipologia di regolazione (indipendente o meno).

	IRA	NO IRA	Effetto IRA
Privata	$\alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$	$\alpha_0 + \alpha_1$	$\alpha_2 + \alpha_3$
Pubblica	$\alpha_0 + \alpha_2$	$\alpha_0$	$\alpha_2$
Effetto struttura proprietaria	$\alpha_1 + \alpha_3$	$\alpha_1$	

Tabella 5: Valori intercetta nell'equazione di leverage

La tabella mostra come la somma dei coefficienti relativi alle variabili Status e all'interazione StatusxIRA,  $\alpha_1+\alpha_3$ , misura l'effetto della proprietà (privata vs. pubblica) sul leverage delle imprese regolate da un'Autorità indipendente, mentre il coefficiente della dummy Status,  $\alpha_1$ , cattura l'effetto della proprietà sul leverage delle imprese che non sono regolate da un'IRA. Allo stesso modo, la somma dei coefficienti relativi alle dummies IRA e StatusxIRA,  $\alpha_2+\alpha_3$ , cattura l'effetto della presenza di regolazione indipendente (IRA vs. no IRA) sul leverage delle imprese a controllo privato, mentre il coefficiente della dummy IRA,  $\alpha_2$ , cattura l'effetto della regolazione indipendente sul leverage delle imprese pubbliche. Affinché i risultati confermino l'ipotesi che la leva finanziaria delle imprese nei mercati regolamentati tende ad aumentare quando esiste un'Autorità indipendente e che, in tal caso, il leverage risulta essere maggiore nelle imprese private, la somma  $\alpha_1+\alpha_3$  deve essere positiva e significativa. Inoltre, nell'analisi verrà esaminato l'effetto dell'istituzione di IRA sul leverage delle imprese private determinando il p-value dei test di significatività associati alle somme dei coefficienti  $\alpha_1+\alpha_3$  e  $\alpha_2+\alpha_3$ .

Nella tabella 6 sono rappresentati i risultati della regressione (1), usando diverse tecniche di stima alternative. In tutte le analisi sono state aggiunte le variabili dummy Anno. Nella colonna 2 sono state aggiunte le variabili dummy di settore e di paese. Nella colonna 3 è stato utilizzato il metodo degli effetti fissi per controllare l'effetto specifico di settore e nella colonna 4 è stato utilizzato il metodo degli effetti fissi per controllare l'effetto specifico delle imprese. Nelle ultime due analisi non è stato utilizzato il metodo degli effetti variabili poiché andando ad eseguire il test di Hausmann sui risultati, l'esito era negativo per cui il metodo degli effetti fissi risultava

almeno altrettanto consistente e quindi preferibile al metodo degli effetti variabili.

Per definire la significatività degli stimatori presi in esame si è calcolata la t-Student, quindi il rapporto della differenza tra lo stimatore e il valore ipotizzato e l'errore standard dello stimatore ovvero la radice quadrata della varianza dello stimatore:

$$t\text{-Student} = \frac{\widehat{\beta}_1 - \beta_{1,0}}{SE(\widehat{\beta}_1)}$$

Stabilito un livello di significatività, che può essere del 10%, del 5% o dell'1%, si è rifiutata o meno l'ipotesi nulla in base a tale libello di significatività.

Tabella 6: Market Leverage Regression

MARKET LEVERAGE	(1) OLS	(2) OLS	(3) FIXED EFFECTS	(4) FIXED EFFECTS
STATUS ( $\alpha_1$ )	0.079*** (0.021)	-0.004 (0.024)	0.058*** (0.021)	-0.023 (0.025)
IRA ( $\alpha_2$ )	0.080*** (0.022)	0.066*** (0.026)	0.061*** (0.022)	-0.105*** (0.026)
STATUS X IRA ( $\alpha_3$ )	-0.049* (0.026)	0.060** (0.028)	-0.009 (0.025)	0.074*** (0.027)
GDP Growth	-0.009** (0.004)	-0.024*** (0.002)	-0.008** (0.003)	-0.001 (0.003)
LOGREAL ASSETS	0.063*** (0.007)	0.085*** (0.010)	0.065*** (0.007)	0.166*** (0.021)
TANGIBILITY	-0.029** (0.024)	-0.109*** (0.029)	-0.031 (0.024)	-0.074** (0.028)
Nondebt tax Shield	-0.732*** (0.142)	-0.593** (0.266)	-0.432* (0.230)	-0.112 (0.236)
EBIT-to-Total Assets	-0.671*** (0.113)	-0.590*** (0.134)	-0.617*** (0.094)	-0.286*** (0.089)
<i>Dummy Impresa</i>	NO	NO	NO	SI
<i>Dummy Paese</i>	NO	SI	NO	NO
<i>Dummy Settore</i>	NO	SI	SI	NO
<i>Dummy Anno</i>	SI	SI	SI	SI
<i>P value test on <math>\alpha_1 + \alpha_3 = 0</math></i>	0.0257	0.0025	0.0002	0.0100
<i>P value test on <math>\alpha_2 + \alpha_3 = 0</math></i>	0.0293	0.000	0.0115	0.1180
<i>R2 within</i>	0.516	0.427	0.506	0.585
<i>F-test (p-value)</i>	55.88 (0.000)	47.65 (0.000)		

<i>N. Oss</i>	1027	1027	1027	1027
Standard errors in parentheses				
* $p < 0.10$ , ** $p < 0.05$ , *** $p < 0.01$				

I risultati sono simili in tutte le analisi. La somma delle dummy Status e StatusxIRA ( $\alpha_1 + \alpha_3$ ) è sempre positiva ed inoltre tale somma è sempre molto significativa, infatti il p-value dei test effettuati su tali variabili è per ogni analisi inferiore a 0.03. Da tali stime quindi emerge che in presenza di IRA il Market Leverage è maggiore se l'impresa è privata. Ad esempio, in riferimento alla prima colonna, un'impresa privata è caratterizzata da un leverage superiore di 3 punti percentuali rispetto ad un'impresa a controllo pubblico. Se non è presente un'Autorità Indipendente l'effetto di una struttura proprietaria privata è individuato dal coefficiente  $\alpha_1$ . La variabile Status risulta essere positiva e significativa nelle colonne 1 e 3 mentre risulta negativa e non significativa nelle colonne 2 e 4. In assenza di IRA quindi non tutte le stime confermano un maggiore indebitamento delle imprese private.

La tabella 6 mostra come la somma delle variabili IRA e StatusxIRA ( $\alpha_2 + \alpha_3$ ) risulta positiva nelle colonne 1, 2 e 3 mentre è negativa nella colonna 4 in cui si è usata la stima degli effetti fissi per le imprese. In questa stima però tale somma non risulta essere significativa (p-value pari a 0.118). Tali risultati quindi mostrano che per un'impresa privata, il market leverage risulta essere maggiore se vi è stata l'istituzione di un'IRA.

Le variabili di controllo specifiche per le imprese sono quasi sempre significative e il loro segno risulta quasi sempre coerente con gli studi empirici precedentemente effettuati. Solo la Tangibility assume segno negativo mentre molti studi hanno dimostrato che gli asset tangibili, fungendo da garanzia per le richieste di finanziamento, dovrebbero essere correlati positivamente al leverage. In questa analisi va però considerato che gli asset fissi sono altamente specifici e difficilmente riutilizzabili (come le

reti elettriche o di telecomunicazione, le strade, gli aeroporti, i porti) e, quindi, possono risultare meno adatti come collateral per il debito contratto. Il segno di questa variabile è principalmente riconducibile al settore delle telecomunicazioni, infatti nel settore dei trasporti la tangibility non risulta significativa, nel settore idrico è negativa e significativa ma il suo valore è inferiore a quello relativo al settore delle telecomunicazioni mentre nel settore energetico la tangibility è positiva ed anche significativa. Tutte queste stime sono riportate nella tabella 7, la quale mostra i risultati delle regressioni effettuate per i diversi settori oggetto dell'analisi. Questi risultati sono in linea con l'ipotesi che l'esistenza di IRA ed una struttura proprietaria a controllo privato siano correlate ad un maggior indebitamento delle imprese anche se, a causa della bassa numerosità del campione, soprattutto per il settore dei trasporti e dell'acqua, tali risultati non risultano essere significativi. Inoltre, nelle analisi relative al settore delle telecomunicazioni ed al settore energetico, la somma dei coefficienti ( $\alpha_2 + \alpha_3$ ) è negativa ma il test su tale somma non risulta significativa per entrambi i settori (p-value pari a 0.4617 per il settore delle telecomunicazioni e pari 0.5995 per il settore energetico).

Tabella 7: Market Leverage Regression per settore

MARKET LEVERAGE	(1) Telecomunicazioni	(2) Energetico	(3) Acqua	(4) Trasporti
STATUS ( $\alpha_1$ )	-0.005 (0.038)	-0.081** (0.045)	0.094 (0.072)	-0.043 (0.037)
IRA ( $\alpha_2$ )	-0.092** (0.050)	-0.115** (0.048)	0.179*** (0.055)	0.034 (0.062)
STATUS X IRA ( $\alpha_3$ )	0.062* (0.042)	0.093** (0.047)	(omitted)	(omitted)
GDP Growth	-0.029*** (0.006)	-0.008 (0.006)	0.021*** (0.005)	-0.001 (0.006)
LOGREAL ASSETS	0.060*** (0.014)	0.041*** (0.012)	0.033 (0.042)	0.158*** (0.015)
TANGIBILITY	-0.257** (0.072)	0.057* (0.034)	-0.138** (0.065)	-0.034 (0.043)

Nondebt tax Shield	-0.114 (0.350)	-1.362*** (0.399)	-2.969* (1.803)	1.00** (0.454)
EBIT-to-Total Assets	-0.371*** (0.122)	-0.692*** (0.201)	-0.697* (0.439)	0.451 (0.357)
<i>Dummy Anno</i>	SI	SI	SI	SI
<i>R2 within</i>	0.624	0.621	0.930	0.748
<i>F-test (p-value)</i>	20.26 (0.000)	36.45 (0.000)	53.50 (0.000)	31.08 (0.000)
<i>N. Oss</i>	256	533	79	159

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Nella seguente tabella sono riportati gli esiti dell'analisi effettuata andando a sostituire la variabile di proprietà. Utilizzando le stesse tecniche di stima alternative, si è adottata la variabile Status30 ossia la definizione più restrittiva di controllo per la quale un'impresa è privata se lo Stato possiede meno del 30% dei diritti ultimi di controllo.

Dalla tabella 8 emerge come con tale definizione di controllo, la somma delle dummy Status30 e Status30xIRA ( $\alpha_1 + \alpha_3$ ) è sempre positiva e significativa. Quindi anche da tale analisi emerge che in presenza di IRA il Market Leverage delle imprese private è maggiore di quello delle imprese pubbliche. Inoltre, la somma delle variabili IRA e Status30xIRA ( $\alpha_2 + \alpha_3$ ) risulta positiva nelle colonne 1, 2 e 3 mentre è negativa nella colonna 4 (stima degli effetti fissi per le imprese). Tale somma però risulta essere significativa solo nella colonna 2, quando sono state aggiunte all'analisi le dummy Settore e Paese. Ciò suggerisce che adottando una definizione più restrittiva di controllo, l'esistenza di un'IRA di per sé non implica un maggiore utilizzo della leva finanziaria da parte delle imprese private.

Tabella 8: Market Leverage Regression (controllo privato al 30%)

	(1)	(2)	(3)	(4)
MARKET LEVERAGE	OLS	OLS	FIXED EFFECTS	FIXED EFFECTS
STATUS30 ( $\alpha_1$ )	0.095*** (0.020)	0.027 (0.023)	0.094*** (0.020)	-0.007 (0.022)
IRA ( $\alpha_2$ )	0.075*** (0.018)	0.085*** (0.021)	0.062*** (0.019)	-0.084*** (0.022)

STATUS30 X IRA ( $\alpha_3$ )	-0.061*** (0.023)	0.034** (0.025)	-0.046** (0.022)	0.054** (0.025)
GDP Growth	-0.009** (0.004)	-0.024*** (0.002)	-0.007** (0.003)	-0.000 (0.003)
LOGREAL ASSETS	0.065*** (0.007)	0.087*** (0.009)	0.066*** (0.007)	0.169*** (0.020)
TANGIBILITY	-0.021* (0.024)	-0.090*** (0.029)	-0.016 (0.024)	-0.062** (0.028)
Nondebt tax Shield	-0.628*** (0.142)	-0.458* (0.271)	-0.254** (0.229)	-0.096 (0.237)
EBIT-to-Total Assets	-0.712*** (0.114)	-0.622*** (0.130)	-0.669*** (0.093)	-0.331*** (0.090)
<i>Dummy Società</i>	NO	NO	NO	SI
<i>Dummy Paese</i>	NO	SI	NO	NO
<i>Dummy Settore</i>	NO	SI	SI	NO
<i>Dummy Anno</i>	SI	SI	SI	SI
<i>P value test on <math>\alpha_1 + \alpha_3 = 0</math></i>	0.0014	0.0000	0.0000	0.0022
<i>P value test on <math>\alpha_2 + \alpha_3 = 0</math></i>	0.3445	0.0001	0.4783	0.1643
<i>R2 within</i>	0.522	0.429	0.514	0.585
<i>F-test (p-value)</i>	56.12 (0.000)	47.82 (0.000)		
<i>N. Oss.</i>	1027	1027	1027	1027

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Per verificare la robustezza dei risultati ottenuti, si è effettuata un'analisi modificando la variabile indipendente. Si è quindi utilizzato il Book Leverage, pari al rapporto tra i debiti finanziari e la somma dei debiti e il valore contabile del patrimonio netto. La dimensione del campione in questo caso è maggiore rispetto alle analisi rappresentate nella tabella 6 e nella tabella 8 poiché nel database vi sono più osservazioni sul Book Leverage rispetto al Market Leverage. L'analisi è stata effettuata applicando entrambe le definizioni di controllo. I risultati sono simili a quelli delle precedenti analisi ed in particolare la somma della variabile di proprietà (Status o Status30) e della variabile d'interazione proprietà-regolazione (StatusxIRA o Status30xIRA) è positiva e significativa. L'effetto positivo della struttura proprietaria a controllo privato sul leverage delle imprese regolate da IRA risulta quindi confermato anche da tale analisi.

Tabella 9: Book Leverage Regression

BOOK LEVERAGE	(1) OLS	(2) OLS
STATUS ( $\alpha_1$ )	0.015 (0.026)	
STATUS X IRA( $\alpha_3$ )	0.072** (0.029)	
IRA ( $\alpha_2$ )	0.029* (0.024)	0.036* (0.022)
GDP Growth	-0.022*** (0.003)	-0.022*** (0.002)
LOGREAL ASSETS	0.098*** (0.011)	0.099*** (0.010)
TANGIBILITY	-0.133*** (0.031)	-0.097*** (0.032)
Nondebt tax Shield	-0.281* (0.285)	-0.056 (0.293)
EBIT-to-Total Assets	-0.200* (0.142)	-0.260** (0.131)
STATUS30 ( $\alpha_1$ )		0.065** (0.026)
STATUS30XIRA ( $\alpha_3$ )		0.062** (0.027)
<i>Dummy Paese</i>	SI	SI
<i>Dummy Settore</i>	SI	SI
<i>Dummy Anno</i>	SI	SI
<i>P value test on <math>\alpha_1 + \alpha_3 = 0</math></i>	0.0000	0.0000
<i>P value test on <math>\alpha_2 + \alpha_3 = 0</math></i>	0.0000	0.0001
<i>R2 within</i>	0.5027	0.5207
<i>N. Oss</i>	1136	1136

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

### 3.2. Struttura proprietaria e leverage

Nella tabella 10 sono riportati i risultati di un'analisi effettuata per determinare meglio l'effetto della struttura proprietaria sul leverage. Si sono divise le imprese in tre sotto-campioni. Nella colonna 1 sono state esaminate le imprese che per tutto il periodo di osservazione erano private, nella colonna 2 ci si riferisce alle imprese pubbliche per tutto il periodo dell'analisi mentre nelle colonne 3 e 4 si sono analizzate le imprese che tra il 1995 e il

2016 sono state privatizzate cioè quelle per cui i diritti di controllo ultimi dello Stato sono scesi sotto il 50%.

Dalle colonne 1 e 2 emergono differenze significative tra le imprese pubbliche e le private. La principale differenza è costituita dal variabile dummy IRA. Tale variabile è positiva e significativa per le imprese private mentre è negativa e significativa per le imprese pubbliche. L'istituzione di IRA, quindi, ha avuto un effetto positivo sulle imprese private ma non su quello delle imprese pubbliche. Vi sono differenze anche in riferimento alle singole variabili di controllo. La tangibility è negativa e significativa per le imprese private mentre è positiva, anche se non significativa, per le imprese pubbliche. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che le imprese delle telecomunicazioni siano prevalentemente incluse nel sotto-campione delle imprese che per tutto il periodo dell'analisi sono state private. Inoltre, l'Ebitto-Total Assets è negativa e significativa per le imprese private (coerentemente con le precedenti evidenze empiriche) mentre risulta positiva per le imprese pubbliche.

Tabella 10: Market Leverage Regression (struttura proprietaria)

MARKET LEVERAGE	Private	Pubbliche	Privatizzate	
STATUS ( $\alpha_1$ )			0.071*** (0.022)	0.030 (0.031)
STATUS X IRA( $\alpha_3$ )				0.110*** (0.039)
IRA ( $\alpha_2$ )	0.065** (0.031)	-0.063* (0.042)	0.030* (0.005)	-0.064 <sup>a</sup> (0.029)
GDP Growth	-0.031*** (0.004)	-0.008** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.024*** (0.003)
LOGREAL ASSETS	0.140*** (0.016)	0.272*** (0.040)	0.070*** (0.014)	0.097*** (0.015)
TANGIBILITY	-0.059* (0.039)	0.046 (0.213)	-0.096** (0.042)	-0.220*** (0.042)
Nondebt tax Shield	-0.050* (0.525)	-0.283*** (0.085)	-0.675** (0.288)	-0.609** (0.310)

EBIT-to-Total Assets	-0.690*** (0.180)	0.586* (0.817)	-0.449*** (0.122)	-0.342*** (0.131)
<i>Dummy Paese</i>	SI	SI	SI	SI
<i>Dummy Settore</i>	SI	SI	SI	SI
<i>Dummy Anno</i>	SI	SI	SI	SI
<i>P value test on <math>\alpha_1 + \alpha_3 = 0</math></i>				0.000
<i>P value test on <math>\alpha_2 + \alpha_3 = 0</math></i>				0.094
<i>R2 within</i>	0.6204	0.4019	0.6294	0.6312
<i>Wald Test <math>\chi^2</math> (p-value)</i>	611.53 (0.0000)	307.67 (0.0000)	804.41 (0.0000)	548.51 (0.0000)
<i>N. Oss</i>	409	226	353	353

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

a=p-value 0.106

Nelle colonne 3 e 4 in cui si sono analizzate le imprese che sono state privatizzate durante il periodo di osservazione dell'analisi, in tale specificazione la dummy Status cattura la differenza di leverage prima e dopo la privatizzazione. Dalla colonna 3 emerge che sia la privatizzazione che l'indipendenza del regolatore hanno un effetto positivo sul leverage, infatti sia la dummy Status che la dummy IRA sono positive e significative. La positività della dummy Status è in contrasto con molti studi che hanno dimostrato che dopo la privatizzazione le imprese tendono a diminuire il leverage. Nella colonna 4 è stata aggiunta anche la variabile StatusxIra. La somma di tale variabile con le dummy Status e IRA è positiva e significativa, ciò dimostra che sia la presenza di IRA che la struttura proprietaria a controllo privato influenzano positivamente il leverage delle imprese.

### 3.3. Market Leverage post crisi

In questo paragrafo sono rappresentati i risultati dell'analisi sull'interazione tra struttura del capitale, struttura proprietaria e regolazione effettuata considerando i dati dal 2008 al 2016. Questa analisi ha l'obiettivo di evidenziare eventuali variazioni nell'interazione delle suddette variabili a

seguito della crisi economica mondiale che ha colpito l'Europa a partire dal 2008.

Prima di analizzare i risultati dell'analisi, nella seguente tabella sono state confrontate le differenze tra i diversi livelli di indebitamento di quattro sotto-campioni, considerando esclusivamente i dati dal 2008 al 2016. In tali sotto-campioni le imprese sono state classificate in funzione della tipologia di proprietà (pubbliche o private) e alla tipologia di regolamentazione (indipendente o meno). La tabella 11 riporta i valori medi del Market Leverage per ogni cluster ed i risultati dei test di significatività delle differenze tra le medie. Tale indicatore è riportato utilizzando entrambe le definizioni di controllo che sono state adottate nelle analisi regressive descritte nel precedente paragrafo.

PANEL A: Media Market Leverage 2008-2016 (Imprese pubbliche al 50%)				
	Totale Osservazioni N=476	Ira Esiste N=383	Ira non esiste N=93	Differenza <i>p-value</i>
Totale Osservazioni		48.59% (0.74%)	31.88% (2.32%)	16.71% p=0.0000
Private	47.25% (0.82%) N=340	49.07% (0.79%) N=281	38.60% (2.65%) N=59	10.47% p=0.000
Pubbliche	40.53% (1.89%) N=136	47.29% (1.88%) N=102	20.23% (3.61%) N=34	27.06% p=0.000
Differenza <i>p-value</i>	6.72% p=0.0002	1.78% p=0.2938	18.37% p=0.0001	
PANEL B: Media Market Leverage 2008-2016 (Imprese pubbliche al 30%)				
Totale Osservazioni		48.59% (0.74%)	31.88% (2.32%)	16.71% p=0.0000
Private	48.68% (0.89%) N=258	49.13% (0.93%) N=219	46.12% (2.82%) N=39	3.01% p=0.2289
Pubbliche	41.37% (1.37%) N=218	47.87% (1.22%) N=164	21.60% (2.68%) N=54	26.27% p=0.0000
Differenza <i>p-value</i>	7.31% p=0.0000	1.26% p=0.4030	24.52% p=0.0000	

Tabella 11: Valori medi del Market Leverage per proprietà e tipo di regolamentazione (dal 2008)

I dati del campione limitati a tale periodo di analisi sono 476. In generale, come emergeva dalla tabella relativa all'intero campione, le imprese risultano essere maggiormente indebitate quando sono private e regolate da Autorità Indipendenti. La tabella mostra però che, quando è presente un'IRA, la differenza tra il leverage delle imprese private e pubbliche è limitata e non significativa. Tale differenza è infatti pari a 1.78% se si considera una definizione di controllo per cui un'impresa è privata se le quote in possesso dello Stato sono inferiori al 50% ed è pari a 1.26% se si utilizza la definizione più restrittiva di controllo. I p-value dei test di significatività sono rispettivamente pari a 0.2938 e 0.4030.

Nelle seguenti analisi regressive verifichiamo se sia confermata tale minore relazione tra struttura proprietaria e leverage.

La tabella 12 mostra i risultati dell'analisi quando si utilizza una definizione meno restrittiva di controllo, adottando le stesse tecniche di stima alternative delle tabelle 6 e 8.

In tale analisi la nondebt tax shield non risulta mai significativa mentre la tangibility, differentemente dalle precedenti analisi, è positiva e significativa. Per quanto riguarda le variabili dipendenti di interesse, nella stima della colonna 4, in cui si è utilizzato il metodo degli effetti fissi per le imprese, nessuna variabile risulta significativa. Inoltre, la somma tra la dummy Status e la dummy StatusxIRA ( $\alpha_1 + \alpha_3$ ) non è mai significativa mentre la somma tra le variabili IRA e la dummy StatusxIRA ( $\alpha_2 + \alpha_3$ ) è sempre positiva e significativa. Ciò implica che dal 2008, quando le utilities sono soggette alla regolazione di IRA, il leverage delle imprese private non è significativamente superiore a quello delle imprese pubbliche ma le imprese private sono caratterizzate da un incremento del leverage se sottoposte a regolazione indipendente. Quindi, a partire dal propagarsi della crisi, risulta

che sia più significativa la correlazione tra struttura del capitale e regolazione rispetto alla correlazione tra struttura del capitale e struttura proprietaria.

Tabella 12: Market Leverage Regression (dal 2008)

MARKET LEVERAGE	(1) OLS	(2) OLS	(3) FIXED EFFECTS	(4) FIXED EFFECTS
STATUS ( $\alpha_1$ )	0.230*** (0.044)	0.090* (0.048)	0.144*** (0.037)	0.055 (0.065)
IRA ( $\alpha_2$ )	0.288*** (0.043)	0.275*** (0.058)	0.376*** (0.043)	-0.033 (0.092)
STATUS X IRA ( $\alpha_3$ )	-0.228*** (0.047)	-0.099** (0.054)	-0.133*** (0.042)	-0.011 (0.081)
GDP Growth	-0.008 (0.005)	-0.008** (0.003)	-0.009** (0.004)	-0.010*** (0.003)
LOGREAL ASSETS	0.051*** (0.012)	0.061*** (0.014)	0.067*** (0.011)	0.188*** (0.064)
TANGIBILITY	0.019* (0.032)	0.109*** (0.036)	0.072** (0.035)	0.061 (0.046)
Nondebt tax Shield	-0.291 (0.229)	0.508 (0.324)	0.106 (0.333)	0.366 (0.303)
EBIT-to-Total Assets	-1.022*** (0.161)	-0.878*** (0.175)	-0.834*** (0.158)	-0.449*** (0.126)
Dummy Società	NO	NO	NO	SI
Dummy Paese	NO	SI	NO	NO
Dummy Settore	NO	SI	SI	NO
Dummy Anno	SI	SI	SI	SI
P value test on $\alpha_1 + \alpha_3 = 0$	0.6941	0.7178	0.5765	0.3659
P value test on $\alpha_2 + \alpha_3 = 0$	0.0870	0.003	0.0000	0.2905
R2 within	0.342	0.473	0.362	0.192
F-test (p-value)	15.37 (0.000)	13.08 (0.000)		
N. Oss	467	467	467	467

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Nella tabella 13 sono mostrati i risultati dell'analisi quando si utilizza la definizione più restrittiva di controllo (un'impresa è privata se gli State's UCR sono inferiori al 30%).

Tali risultati sono analoghi all'analisi precedente, la somma tra le variabili Status e StatusxIRA ( $\alpha_1 + \alpha_3$ ) non è mai significativa mentre la somma tra le variabili IRA e StatusxIRA ( $\alpha_2 + \alpha_3$ ) è sempre positiva e significativa.

Quindi anche tale regressione conferma che, dal 2008, il leverage delle imprese private non differisce da quello delle imprese pubbliche se entrambe sono soggette alla regolazione di un'Autorità indipendente ma che la presenza di tali Autorità implica un maggiore indebitamento delle imprese.

Tabella 13: Market Leverage Regression (dal 2008 – controllo privato al 30%)

MARKET LEVERAGE	(1) OLS	(2) OLS	(4) FIXED EFFECTS	(5) FIXED EFFECTS
STATUS30 ( $\alpha_1$ )	0.241*** (0.042)	0.161*** (0.048)	0.191*** (0.035)	0.057 (0.046)
IRA ( $\alpha_2$ )	0.323*** (0.036)	0.266*** (0.050)	0.375*** (0.041)	0.015 (0.067)
STATUS30 X IRA ( $\alpha_3$ )	-0.232*** (0.045)	-0.137** (0.048)	-0.175*** (0.039)	-0.058 (0.052)
GDP Growth	-0.005 (0.005)	-0.008*** (0.003)	-0.007** (0.004)	-0.010*** (0.003)
LOGREAL ASSETS	0.044*** (0.011)	0.053*** (0.012)	0.064*** (0.010)	0.184*** (0.064)
TANGIBILITY	0.052* (0.034)	0.157*** (0.039)	0.121*** (0.037)	0.064 (0.046)
Nondebt tax Shield	-0.230 (0.224)	0.463 (0.313)	0.102 (0.328)	0.382 (0.303)
EBIT-to-Total Assets	-1.031*** (0.169)	-0.905*** (0.169)	-0.866*** (0.155)	-0.472*** (0.125)
Dummy Società	NO	NO	NO	SI
Dummy Paese	NO	SI	NO	NO
Dummy Settore	NO	SI	SI	NO
Dummy Anno	SI	SI	SI	SI
P value test on $\alpha_1 + \alpha_3 = 0$	0.5392	0.2055	0.2779	0.9618
P value test on $\alpha_2 + \alpha_3 = 0$	0.0120	0.0069	0.000	0.2959
R2 within	0.343	0.489	0.384	0.192
F-test (p-value)	14.60 (0.000)	32.34 (0.000)		
N. Oss	467	467	467	467

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

### 3.4. Market Leverage e prezzi regolati

In questo capitolo si è analizzata l'interazione che sussiste tra le variazioni della struttura del capitale ed i prezzi imposti dal regolatore.

L'obiettivo è verificare se vi sia una correlazione tra l'incremento del leverage e la variazione di tali prezzi. Nel database sono presenti indici di prezzo relativi esclusivamente al settore energetico (gas, elettrico e multiutilities).

Per analizzare tale relazione si è utilizzato un modello dinamico, in cui la variabile dipendente ritardata risulta essere anche un regressore.

Quando si stima un modello dinamico, uno dei principali problemi è che le variabili dipendenti ritardate sono endogene agli effetti fissi inclusi nell'errore residuo e ciò genera un panel di dati distorto. Per superare tale distorsione e la potenziale endogeneità di altri regressori presenti nell'equazione di leverage, si è utilizzato il "one step dynamic System-GMM model" sviluppato da Arellano e Bond (1991)<sup>2</sup>. Per garantire che le variabili ritardate siano strumenti consistenti, è stato utilizzato "l'autocorrelation test control" per AR(1) e AR(2). L'AR(1) testa l'ipotesi nulla di assenza di correlazione di primo ordine negli errori residui differenziati. L'AR(2) testa l'ipotesi nulla di assenza di correlazione di secondo ordine negli errori residui differenziati.

Le tabelle 14 e 15 mostrano i risultati delle regressioni descritte dalle equazioni (2) e (3). L'analisi è stata effettuata in riferimento all'intero campione nella colonna 1, alle sole imprese pubbliche nella colonna 2 ed alle imprese private nella colonna 3. Poiché dal 2007 tutte le imprese del settore energetico del nostro campione erano regolate da IRA, non è stato possibile studiare la relazione tra prezzi e leverage in funzione della tipologia di regolazione e quindi i sotto-campioni analizzati risultano essere funzione esclusivamente della struttura proprietaria delle imprese. Tutte le regressioni includono le dummy Anno e gli errori standard in parentesi sono robusti all'eteroschedasticità.

---

<sup>2</sup> Si è utilizzato il comando xtabond2 di Stata

La tabella 14 mostra che le variabili Market Leverage ritardate non hanno un effetto significativo sui prezzi regolati in nessuna delle specificazioni effettuate né individualmente né congiuntamente. La tabella 15 invece, mostra come i prezzi regolati ritardati di due periodi abbiano un effetto positivo nel caso in cui si considera l'intero campione o le sole imprese private. I test effettuati mostrano che i valori dei coefficienti del price index, ritardati di uno e due anni, risultano congiuntamente significativi mentre non lo è la loro somma.

Tali risultati indicano che quindi siano i prezzi regolati a "causare" le scelte finanziarie delle imprese e non viceversa. Questi risultati sono in contrasto con altri studi precedentemente effettuati (Bortolotti et al., 2011) che avevano dimostrato che fosse il leverage ad influenzare i prezzi regolati.

In questa analisi però va considerato che le osservazioni sono tutte relative ad imprese attive nel settore energetico in un periodo in cui tutte tali imprese sono regolate da IRA (2007-2016). Come evidenziato nel primo capitolo le Autorità Indipendenti portano a risultati normativi migliori e possono svolgere una migliore attività di regolamentazione rispetto ad organi governativi. Due delle principali caratteristiche di queste autorità sono la credibilità negli impegni assunti col mercato e la stabilità dell'ambiente normativo.

Nel periodo di osservazione di tale analisi la credibilità del regolatore ad impegnarsi a lungo termine sulle condizioni di prezzo applicate, ha portato le imprese a adeguare la struttura del capitale al fine di allinearsi al flusso di ricavi atteso, il quale è determinato dai prezzi regolati. Inoltre, nello stesso periodo vi è stata la "grande recessione" e quindi tali variabili potrebbero essere state significativamente influenzate e determinate da altri fattori che sono stati omessi dall'analisi.

Tabella 14: Utility Price Index Regression - one step dynamic Sistem-GMM model

Utility Price Index	All	Pubbliche	Private
Utility price Index <sub>t-1</sub>	0.719*** (0.178)	0.574** (0.212)	0.348** (0.144)
Utility price Index <sub>t-2</sub>	0.010 (0.178)	-0.052 (0.120)	0.116* (0.173)
MARKET LEVERAGE <sub>t-1</sub> ( $\beta_1$ )	0.149 (0.165)	0.021 (0.150)	-0.159 (0.208)
MARKET LEVERAGE <sub>t-2</sub> ( $\beta_2$ )	-0.082 (0.222)	-0.087 (0.104)	0.174 (0.211)
P-value test Ho: $\beta_1 = \beta_2 = 0$	0.657	0.210	0.715
P-value test Ho: $\beta_1 + \beta_2 = 0$	0.721	0.337	0.855
P-value Arellando-Bond test for (AR1)	0.065	0.077	0.091
P-value Arellando-Bond test for (AR2)	0.148	0.010	0.692
P-value Hansen test	0.039	1.000	0.219
N. Oss.	210	77	131

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Tabella 15: Market Leverage Regression - one step dynamic Sistem-GMM model

Market Leverage	All	Pubbliche	Private
Utility price Index <sub>t-1</sub> ( $\alpha_1$ )	-0.356 (0.128)	-0.086 (0.127)	-0.444 (0.266)
Utility price Index <sub>t-2</sub> ( $\alpha_2$ )	0.311*** (0.098)	0.028 (0.115)	0.425** (0.175)
MARKET LEVERAGE <sub>t-1</sub>	0.949*** (0.261)	0.843*** (0.196)	0.863*** (0.268)
MARKET LEVERAGE <sub>t-2</sub>	-0.045 (0.269)	0.017 (0.097)	-0.266 (0.248)
P-value test Ho: $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$	0.014	0.790	0.079
P-value test Ho: $\alpha_1 + \alpha_2 = 0$	0.523	0.627	0.921
P-value Arellando-Bond test for (AR1)	0.103	0.023	0.092
P-value Arellando-Bond test for (AR2)	0.523	0.133	0.580
P-value Hansen test	0.109	1.000	0.605
N. Oss	209	77	130

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## CONCLUSIONI

---

L'obiettivo di questo lavoro è stato determinare l'esistenza e l'entità del legame tra la struttura del capitale delle società quotate nei settori regolamentati, la tipologia di proprietà delle imprese (pubbliche vs. private) nonché l'introduzione di una regolazione condotta da apposite autorità indipendenti.

Negli ultimi 30 anni tutte le utilities europee hanno incrementato notevolmente l'utilizzo della leva finanziaria. Modelli teorici e studi empirici precedenti suggeriscono che questo maggiore utilizzo della leva sia una naturale conseguenza all'incapacità del regolatore ad assumere impegni credibili a lungo termine nella determinazione dei prezzi regolati. Le imprese quindi utilizzano la struttura del capitale per difendersi dall'opportunismo del regolatore, il quale, in seguito agli investimenti effettuati dalle imprese, potrebbe diminuire le tariffe in modo da favorire i consumatori, danneggiando le imprese.

Nel lavoro, quindi, si è proceduto ad un'analisi dei dati in possesso per poi studiare la relazione tra le variabili utilizzando diverse tecniche di stima alternative. È stato realizzato un database non bilanciato costituito da 60 Società, negoziate in borsa, operanti nell'UE nei settori delle telecomunicazioni, energetico, dell'acqua e dei trasporti tra il 1995 e il 2016. Tale database raccoglie tutte le principali utilities dei paesi membri dell'UE ante ampliamento del 2004.

I risultati delle analisi hanno dimostrato che, se si considera l'intero periodo di analisi, le imprese private tendono ad avere un leverage maggiore delle imprese pubbliche quando sono regolate da IRA e che l'istituzione di

queste Autorità Indipendenti sia correlata ad un aumento del leverage delle imprese private. Tali risultati sono robusti, infatti le stime non cambiano anche quando si è modificata la variabile dipendente, utilizzando il book leverage, e quando si è utilizzata una definizione più restrittiva di controllo.

Nel lavoro si è studiato anche l'effetto della sola struttura proprietaria sul leverage attraverso analisi econometriche su 3 diversi sottocampioni (imprese pubbliche, imprese private, imprese che sono state privatizzate). Da tale analisi è emerso che l'istituzione di IRA ha avuto un effetto positivo sul leverage delle imprese private ma non su quello delle imprese pubbliche e che la privatizzazione influenza positivamente il livello del leverage delle imprese.

Inoltre, sfruttando l'ampio orizzonte temporale coperto dal database è stata effettuata un'analisi limitatamente al periodo successivo alla crisi economica del 2008. Limitatamente a tale periodo, i risultati mostrano che, quando le utilities sono soggette alla regolazione di IRA, il leverage delle imprese private non è significativamente superiore a quello delle imprese pubbliche mentre le imprese private sono caratterizzate da un incremento del leverage quando sottoposte a regolazione indipendente. Quindi, a partire dal propagarsi della crisi, risulta che la correlazione tra struttura del capitale e struttura proprietaria non è significativa mentre lo è la correlazione tra struttura del capitale e regolazione.

Infine, si è analizzata l'interazione che sussiste tra le variazioni della struttura del capitale ed i prezzi imposti dal regolatore, esclusivamente nei settori energetici (gas, elettricità). I risultati di tale analisi mostrano che, diversamente da quanto emerso in studi precedenti, i prezzi regolati determinano la scelta della struttura del capitale delle imprese e non viceversa. Ciò è dovuto alla credibilità delle Autorità Indipendenti, presenti

nel settore energetico di tutti i Paesi oggetto di tale analisi, le quali sono capaci di impegnarsi a lungo termine sulle condizioni di prezzo applicate. I prezzi regolati determinano il flusso di ricavi atteso e quindi le imprese adeguano la struttura del capitale al fine di allinearsi a tale flusso.

In conclusione, negli ultimi 30 anni il processo di privatizzazione nonché le variazioni dell'ambiente normativo (con l'introduzione di IRA) sono correlati all'incremento del leverage delle imprese di pubblica utilità europee ma a partire dal 2008 tale fenomeno risulta essere influenzato esclusivamente da variazioni normative.

## INDICE DELLE FIGURE

---

Figura 1. Ricavi da privatizzazione (miliardi di \$).....	9
Figura 2. Argomenti normativi sui benefici delle IRA .....	13
Figura 3. Variabili dimensionali:analisi settoriale e per tipologia di proprietà	25
Figura 4. Real Total Assets: trend per tipologia di proprietà .....	26
Figura 5. Tangibility: analisi settoriale e per tipologia di proprietà .....	27
Figura 6. Ebit-to-Total Assets: analisi settoriale e per tipologia di proprietà....	27
Figura 7. Nondebt tax shield: analisi settoriale e per tipologia di proprietà.....	28
Figura 8. Market Leverage medio.....	32
Figura 9. Market Leverage medio: trend per struttura proprietaria .....	32
Figura 10. Book Leverage medio: trend per struttura proprietaria .....	33
Figura 11. Percentuale di imprese regolate da IRA.....	35
Figura 12. Market Leverage medio: effetto dell'istituzione di IRA .....	36
Figura 13. UCR medio dello Stato .....	38

## INDICE DELLE TABELLE

---

Tabella 1. Istituzione IRA nei settori Energia e Telecomunicazioni .....	11
Tabella 2. Statistiche riassuntive .....	29
Tabella 3. Statistiche leva finanziaria per settore.....	31
Tabella 4. Valori medi del Market Leverage per struttura proprietaria e tipo di regolamentazione .....	43
Tabella 5. Valori intercetta nell'equazione di leverage .....	44
Tabella 6. Market Leverage Regression .....	46
Tabella 7. Market Leverage Regression per settore .....	48
Tabella 8. Market Leverage Regression (controllo privato al 30%).....	49
Tabella 9. Book Leverage Regression .....	51
Tabella 10. Market Leverage Regression (struttura proprietaria) .....	52
Tabella 11. Valori medi del Market Leverage per proprietà e tipo di regolamentazione (dal 2008).....	54
Tabella 12. Market Leverage Regression (dal 2008).....	56
Tabella 13. Market Leverage Regression (dal 2008 – controllo privato al 30%)	57
Tabella 14. Utility Price Index Regression - one step dynamic Sistem-GMM model .....	60
Tabella 15. Market Leverage Regression - one step dynamic Sistem-GMM model .....	60

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

---

- [1] Arellano M., 2003, *Panel Data Econometrics*, Oxford, UK: Oxford University Press
- [2] Arellano M. e Bond S., 1991, "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations," *Review of Economic Studies*
- [3] Besley S. e Bolten E., 1990, "What Factors Are Important in Establishing Mandated Returns?", *Public Utilities Fortnightly*
- [4] Booth L., Aivazian V., Demirguc-Kunt A. e Maksimovic V., 2001, "Capital Structures in Developing Countries"
- [5] Bortolotti B., Cambini C., Rondi L. e Spiegel Y., 2011, "Capital Structure and Regulation: Do Ownership and Regulatory Independence Matter?"
- [6] Bulan L. e Sanyal P., 2005, "Is There Room for Growth? Capital Structure and the Deregulation of U.S. Electric Utilities"
- [7] Cambini C. e Rondi L., 2006, "Struttura finanziaria e investimenti in un'impresa regolata"
- [8] Cambini C. e Rondi L., 2010, "Regulatory Independence and Political Interference: Evidence from EU Mixed-Ownership Utilities' investment and debt"
- [9] Cambini C. e Rondi L., 2011, "La «moderna regolazione» e le public utilities: quale evidenza empirica nell'Unione europea?"
- [10] Cambini C. e Rondi L. e Spiegel Y., 2012, "Investment and the strategic role of capital structure in regulated industries: theory and evidence"
- [11] Cubbin J. e Stern J., 2005, "The Impact of Regulatory Governance and Privatization on Electricity Industry Generation Capacity in Developing Economies"
- [12] Egert B., 2009, "Infrastructure investment in network industries: The role of incentive regulation and regulatory independence"

- [13] Estache A. e Rossi M., 2008, *“Regulatory Agencies: Impact on Firm Performance and Social Welfare”*
- [14] Fama E. e French K.R., 2002, *“Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt”*, Review of Financial Studies
- [15] Frank M. e Goyal V., 2007, *“Capital Structure Decisions: Which Factors are Reliably Important,”*
- [16] Gao R., 2016, *“An empirical study on the influence of Non-Debt tax shield on the choice of Corporate Debt Levels – Based on Tax preference policy”*
- [17] Gilardi, 2005, *“The Institutional Foundations of Regulatory Capitalism: The Diffusion of Independent Regulatory Agencies in Western Europe”*, The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science
- [18] Gutierrez L., 2003, *“The Effect of Endogenous Regulation on Telecommunications Expansion and Efficiency in Latin America”*
- [19] Hanretty C. e Koop C., 2012, *“Measuring the formal independence of regulatory agencies”*
- [20] Hausman J.A., 1978, *“Specification Tests in Econometrics”*
- [21] Jensen M., 1986, *“Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeover”*
- [22] Myers S., 1984, *“The Capital Structure Puzzle”*
- [23] Ovtchinnikov A., 2008, *“Capital Structure Decisions: Evidence from Deregulated Industries”*
- [24] Salawu R. e Agboola A., 2008, *“The determinants of capital structure of large non-financial listed firms in Nigeria”*
- [25] Spiegel Y. e Spulber D., 1994, *“The capital structure of a regulated firm”*
- [26] Spiegel Y. e Spulber D., 1997, *“Capital structure with countervailing incentives”*
- [27] Stern J. e Cubbin J., 2005, *“Regulatory effectiveness: the impact of Regulation and Regulatory Governance arrangements on electricity industry outcomes”*

- [28] Taggart R., 1981, *“Rate-of-Return Regulation and Utility Capital Structure Decision”*, The Journal of Finance
- [29] Ubago Vivas J., *“Finanza d’impresa e decisioni strategiche”*
- [30] Wallsten S., 2002, *“Does sequencing matter? Regulation & privatization in telecommunication reform”*, World Bank Working Paper No. 2817
- [31] Zingales L. e Rajan R., 1995, *“What do we know about Capital Structure? Some evidence from International Data”*
- [32] OECD, 2018, *“Privatisation and the Broadening of Ownership of State-Owned Enterprises”*
- [33] Banca d’Italia, Queestioni di economia e Finanza, 2008, *“La distribuzione di gas naturale in Italia: l’attuazione della riforma e i suoi effetti”*
- [34] Eurojus, 2017, *“La politica europea delle telecomunicazioni (comunicazioni elettroniche): la nuova sfida della net-neutrality”*
- [35] Sistemi Giuridici e Sistemi Energetici da Fonte Convenzionale ed Elettro-nucleare,  
[https://boa.unimib.it/retrieve/handle/10281/52089/78162/Phd\\_unimib\\_725004.pdf](https://boa.unimib.it/retrieve/handle/10281/52089/78162/Phd_unimib_725004.pdf)
- [36] <https://eeueuropa.eu/national-regulatory-authorities-energy-europe/>
- [37] Thomson Reuters, <https://eikon.thomsonreuters.com/index.html>
- [38] Privatization Barometer, [www.privatizationbarometer.net](http://www.privatizationbarometer.net)
- [39] Firms Annual Reports;
- [40] Company Web Sites;
- [41] Austrian State and Industrial Holding ltd, [www.oebag.gv.at](http://www.oebag.gv.at)
- [42] Bureau Fédéral du Plan (BFP), [www.plan.be](http://www.plan.be), *“Participations Publiques dans le Secteur Marchand en Belgique, 2011”*
- [43] Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland, <https://tem.fi/en/frontpage>, *“Annual Statistical summaries”*, 2008-2015

- [44] La Caisse des Dépôts, [www.caissedesdepots.fr](http://www.caissedesdepots.fr)
- [45] L'Agence des participations de l'Etat (APE),  
<https://www.economie.gouv.fr/agence-participations-etat>
- [46] KfW, [www.kfw.de/EN\\_Home/](http://www.kfw.de/EN_Home/)
- [47] Hellenic Capital Market Commission, Annual Reports 2008-2015,  
[www.hcmc.gr/english/](http://www.hcmc.gr/english/)
- [48] Consob, [www.consob.it](http://www.consob.it)
- [49] MEF, Dipartimento del Tesoro, novembre 2016, *“La relazione sulle privatizzazioni”*
- [50] Ministry of Finance, <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-finance>
- [51] Ministério das Finanças, [www.min-financas.pt](http://www.min-financas.pt)
- [52] Sociedad Estatal de Participaciones Industriales, [www.sepi.es](http://www.sepi.es)
- [53] Ministry of Enterprise and Innovation (Sweden),  
<https://www.government.se/government-of-sweden/ministry-of-enterprise-and-innovation/>
- [54] HM-Treasury, <https://www.gov.uk/government/organisations/hm-treasury>
- [55] European commission, <https://ec.europa.eu/>
- [56] EUROSTAT—New Cronos: for electricity and gas prices