



UNIVERSITÀ DI PISA

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA DEI SISTEMI,  
DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI**

**RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA  
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE**

***Exploring Firm's Patent Portfolio Architecture and Its  
Impact on Firm's Performance***

---

**RELATORI**

**CANDIDATO**

**Prof. Antonella Martini**  
*Dipartimento di ingegneria dell'Energia  
dei Sistemi e delle Costruzioni*

**Daniela Tuveri**  
*tuveri.daniela@gmail.com*

**Eng. Francesco Paolo Appio**  
*Dipartimento di ingegneria dell'Energia  
dei Sistemi e delle Costruzioni*

**Prof. Luigi De Luca**  
*Cardiff Business School*

Sessione di Laurea del 22/07/2015  
Anno Accademico 2014/2015  
Consultazione NON consentita

# ***Exploring Firm's Patent Portfolio Architecture and Its Impact on Firm's Performance***

Daniela Tuveri

---

## **Abstract**

This thesis is the result of the internship carried out from September 2014 to March 2015 at Cardiff Business School, Wales. During this period, I studied the relationship between patent portfolios and firm performance. Indeed, patent portfolio management is an onerous activity and it is necessary to understand the variables to leverage on in order to obtain better results. Patent portfolio complexity is the result of the interaction of three main characteristics: diversity, multiplicity and interrelatedness. Various combinations of these elements and the effect of other contextual variables influence firm profitability. For my research, I collected data of 391 international manufacturing firms and I studied the relationship between patent portfolio diversity and firm performance. In particular, considering the International Patent Classification to establish the technological fields of patents, I analyzed diversity at three levels of classification. Next, I analyzed the moderating effect on this relationship of multiplicity and interrelatedness and other four contextual variables: forward and backward citations, firm size and R&D expenditures. Results show non-linear relationships between patent portfolio diversity and performance at every level of analysis considered. This relation is affected by the moderating effect of the contextual variables considered. Therefore, results contribute to explain the relationship between patent portfolio complexity and firm performance and point to new and interesting avenues for future research.

## **Sommario**

Questo lavoro di tesi è il risultato di un tirocinio svolto da Settembre 2014 a Marzo 2015 presso la Cardiff Business School, nel Galles. Durante questo periodo mi sono occupata di studiare la relazione tra il portafoglio brevetti e le performance aziendali. In effetti, la gestione del portafoglio brevetti è per l'azienda una attività onerosa ed esiste la necessità di comprendere quali possano essere le variabili di gestione su cui far leva per ottenere risultati migliori. La complessità di un portafoglio brevetti è data dall'interazione di tre caratteristiche principali: diversità, molteplicità e interrelazione. Le varie combinazioni tra questi elementi e l'effetto di altre variabili contestuali influenzano la profittabilità dell'azienda. Per il mio studio, ho raccolto dati riguardanti 391 aziende manifatturiere internazionali e ho studiato la relazione tra diversità e performance. In particolare, considerando la Classificazione Internazionale dei brevetti per stabilire il campo tecnologico, ho analizzato la diversità a tre livelli di classificazione. In seguito, ho analizzato l'effetto di moderazione di molteplicità e interrelazione e di altre quattro variabili contestuali: citazioni (ricevute ed effettuate), ampiezza dell'azienda e spese di Ricerca e Sviluppo. I risultati mostrano l'esistenza di una relazione non lineare tra diversità e performance per tutti i livelli di analisi. Tale relazione risente dell'effetto di moderazione delle variabili considerate. I risultati dunque contribuiscono alla comprensione del rapporto tra complessità e profittabilità, sollevando nuove interessanti questioni per le ricerche future.

## LA MIA ESPERIENZA A CARDIFF

Descrivere in poche righe quello che la mia esperienza di sei mesi in Galles mi ha lasciato è molto difficile.



Vorrei dire tutto senza essere scontata, riuscendo a trasmettere quanto questa avventura mi abbia arricchito. Durante questi anni di Università ho sempre desiderato fare una esperienza di studio all'estero, ma per un motivo o per un altro mi sono sempre trovata a rimandare. Arrivata alla magistrale, però, ho iniziato a percepire quanto una esperienza di questo tipo fosse importante per un buon curriculum: insieme alla conoscenza della lingua inglese è una richiesta base per la maggior parte delle grandi aziende italiane, ed è considerata da tutti come un valore aggiunto quasi fondamentale. Ecco perché, quando sono venuta a conoscenza della possibilità di poter fare la mia tesi magistrale all'estero non ho esitato nemmeno per un secondo a presentare la mia candidatura. Avevo sempre sognato di studiare all'estero, ma non potevo immaginare quello che questa esperienza potesse significare per me. Le difficoltà iniziali, è ovvio, sono state molte: dalla ricerca di un alloggio alle barriere linguistiche, dalla burocrazia alle differenze culturali, alla nostalgia. I momenti di sconforto iniziali sono stati tanti e profondi, ma velocemente ci si accorge di quanto valga la pena partire. Dal punto di vista personale, l'affrontare la partenza da sola mi ha permesso di acquisire una sicurezza in me stessa che prima non avevo. Superare la spaesatezza dei primi giorni, stupirsi di quanto velocemente si possa imparare l'inglese, adattarsi a nuovi modi di fare e nuove culture mi ha dato la

consapevolezza che, con una buona dose di coraggio, tutti gli ostacoli sono affrontabili, nonostante la paura che ci frena. È estremamente bello incontrare persone provenienti da tutto il mondo, scoprire di avere culture molto lontane e comunque trovare milioni di punti in comune. La mia esperienza è stata molto positiva anche e, soprattutto, dal punto di vista universitario: l'accoglienza alla Business School di Cardiff è stata calorosa e affettuosa. Il professore che mi ha seguito in questi mesi mi ha offerto un aiuto costante trasmettendomi passione per il progetto che abbiamo portato avanti. La sua collaborazione amichevole ha reso ogni fase del lavoro di tesi vivace e entusiasmante. Il progetto mi ha permesso, inoltre, di incontrare molti professori più che disponibili ad insegnarmi qualcosa. Il loro approccio ha stimolato la mia curiosità e mi ha spronato alla collaborazione ed al confronto. Può sembrare banale e forse poco veritiero dire che un'esperienza all'estero di soli sei mesi possa cambiare una persona, ma devo dire che è davvero così. Questi mesi hanno alimentato la mia voglia di imparare, di scoprire e di conoscere, allargando i miei orizzonti e preparandomi alle sfide future regalandomi la consapevolezza che la perseveranza e l'impegno possono permetterci di prendere il meglio da ogni situazione.