



Dipartimento di Impresa e Management Cattedra di Strategie d'Impresa

**M&A e performance tecnologica: analisi empirica
delle influenze dirette derivanti dalla strategia di
acquisizione**

RELATORE

Prof. Luca Pirolo

CANDIDATO

Michele Mattei
664451

CORRELATORE

Prof. Paolo Boccardelli

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

M&A e performance tecnologica: analisi empirica delle influenze dirette derivanti dalla strategia di acquisizione

Indice	3
Introduzione	6
Capitolo 1: Background Teorico	10
1.1 La crescita	10
1.2 La strategia	14
1.3 Strumenti di pianificazione	15
1.4 Livello Corporate	19
1.5 Le direttrici di crescita	22
1.6 L'attività di M&A	27
1.7 Revisione della letteratura	31
Capitolo 2: Il mercato di riferimento: Chimico	39
2.1 Il settore di riferimento: Il chimico	39
2.2 Storia e descrizione	40
2.3 Il modello di Porter applicato al settore	52
2.4 La catena del valore	58
2.5 Uno sguardo alle recenti attività di acquisizione nel settore	74
Capitolo 3: Lo studio empirico	78
3.1 Ipotesi e tesi	78
3.2 Concetti di statistica	86

3.3 I dati	92
3.4 Metodologia e variabili	97
3.5 Verifica della prima ipotesi: Il test di Chow	106
3.6 Verifica della seconda ipotesi: Prima regressione lineare	117
3.7 Verifica della terza ipotesi: Seconda regressione lineare	126
3.8 Considerazioni personali	135
Conclusioni	146
Bibliografia	151
Sitografia	157

Introduzione

In un periodo particolarmente delicato per l'economia mondiale come quello attuale, le strategie di creazione di valore si sono dovute confrontare con la necessità di sopravvivere in un ambiente altamente competitivo e in piena crisi economica, in un mercato in cui il valore intrinseco creato dalle aziende nel corso degli anni diveniva oggetto del desiderio delle grandi aziende con ingenti disponibilità liquide. Proprio a causa della difficile situazione economica presente si è via via rimarcata la differenza tra i forti e i deboli all'interno dei singoli mercati, con la diretta conseguenza che in un mondo dominato dall'incertezza come quello dell'innovazione diventa più efficace per una grande azienda acquistare un concorrente o un innovatore che investire personalmente per creare valore, poiché si ottiene il risultato con certezza rispetto all'ipotesi di investire in innovazione, operazione che ha di certo un fattore di rischio implicito, oltre all'evidente risparmio di tempo. Ne deriva che nel corso degli anni l'attività di M&A abbia subito evidenti stravolgimenti dalla sua natura iniziale, trasformandosi gradualmente da strategia offensiva nei confronti di un eventuale avversario, ad azione speculativa, fin anche a strumento dedito alla creazione di valore. Tale evoluzione ha seguito pedissequamente la storia economica recente e passata, con la prima ondata¹ di operazioni di M&A che si colloca a fine '800 inizio '900, (come non ricordare la formazione in America di US Steel²) per poi passare alle ondate a cavallo tra le due guerre, che naturalmente approfittarono delle possibilità offerte dai due conflitti mondiali, fino ad arrivare alla quarta ondata, particolarmente caratterizzata dalle operazioni di Leverage Buy Out³, tipiche di fine anni '80 inizio anni '90, che, con la loro caratterizzazione tipicamente speculativa, hanno garantito effetti negativi su capitale e R&D (Schenk 2006⁴). Giungendo a tempi meno antichi,

¹ Il termine ondata è stato coniato da Patrick A. Gaughan, 2015, "Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings," 6th Edition, June.

² La US Steel è una società americana di lavorazione metalli pesanti, nello specifico acciaio, creata nel 1901 da J.P.Morgan e Elbert H. Gary come fusione tra la Federal Steel Company e la Carnegie Steel Company, divenendo in breve una delle più grandi aziende negli Stati Uniti.

³ Operazione di finanza caratterizzata dall'acquisizione dell'impresa attraverso l'utilizzo della capacità di indebitamento della società stessa.

⁴ Schenk, H., 2006, "Mergers and concentration policy. In International handbook of industrial policy." ed. P. Bianchi and S. Labory, 153-79. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

le ultime ondate hanno portato ad una maggior regolamentazione dell'attività stessa, con conseguente perdita, almeno parziale, della componente prettamente speculativa tipica delle attività degli anni '80. Tuttavia, anche dopo quest'ultima evoluzione, le attività di M&A hanno continuato a caratterizzare soprattutto le grandi aziende quotate, aggrappandosi anche agli ultimi strascichi della loro anima speculativa, rendendo secondaria la creazione di valore che portava tale operazione. In altre parole, nonostante la regolamentazione e la nuova spinta innovatrice di questa ondata di operazioni di acquisizione, la componente fondamentale delle stesse rimaneva la speculazione finanziaria sul valore.

Dalle osservazioni reali, in precedenza sintetizzate, il mondo della ricerca ha recentemente voluto investigare meglio sulla relazione tra attività di M&A ed effetti su creazione di valore da un lato ed efficacia della R&D da un altro, se compiuta su realtà minori a livello nazionale (Cefis, Sabidussi, Schenk 2007⁵). L'incrocio tra M&A, creazione di valore e attività di R&D risulta dall'evidente considerazione circa il ruolo fondamentale che infatti l'innovazione ricopre come componente critica per garantire competitività. Diretta conseguenza di ciò è l'obbligo, da parte delle imprese, di investire in innovazione, fondamentale per poter sopravvivere, e a muoversi costantemente per non essere lasciate indietro, a morire (Marsili 2002⁶). Per questi motivi molte imprese hanno dovuto intraprendere la strada dell'innovazione, una strategia particolarmente complessa (Malerba 2005⁷), dominata dall'incertezza riguardo al risultato. Quanto investire per ottenere un'innovazione? Investire internamente o esternamente? In che modo investire al fine di ottenere nuovi prodotti per il mercato il prima possibile?

Non essendo possibile ottenere una risposta precisa a questa domanda, alcune aziende, soprattutto realtà medio-piccole a livello nazionale, hanno riconosciuto nell'attività di M&A il meccanismo giusto per acquisire competenze e conoscenze esternamente, al fine di poter

⁵ Cefis, E., A. Sabidussi, and H. Schenk. 2007, "Do mergers of potentially dominant firms foster innovation? An empirical analysis on the manufacturing sector." WP n. 07-20, T.C. Koopmans Institute, Utrecht School of Economics, Utrecht University, Utrecht.

⁶ Marsili, O., and B. Verspagen. 2002, "Technology and the dynamics of industrial structures: An empirical mapping of Dutch manufacturing." *Industrial and Corporate Change* 11, no. 4: 791-815.

⁷ Malerba F., 2005, "Sectoral systems of innovation: A framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors.", *Economics of Innovation and New Technology* 14, no. 1-2: 63-82.

portare le innovazioni direttamente sul mercato. (Cassiman e Veugelers 2007⁸). Naturalmente non è una strategia priva di rischio, poiché molto dispendiosa e incerta, ma può garantire un ritorno in termini di innovazione tecnologica senza eguali (Teece, Pisano and Shuen 1997⁹). Infatti, analizzando la strategia d'innovazione tecnologica come motore trainante dell'attività di M&A, è evidente come il primo passo per implementarla, una volta effettuata l'acquisizione, sia aumentare le spese in ricerca e sviluppo dell'attività in se per se, in maniera tale da poter assorbire le nuove tecnologie, competenze e conoscenze già presenti nella società acquistata. Da ciò risulta che il periodo post acquisizione all'interno di un'azienda debba essere caratterizzato da un aumento delle spese in ricerca e sviluppo, dallo sviluppo di nuove tecnologie e competenze, e possibilmente dal lancio di nuovi prodotti.

L'obiettivo di questo lavoro è di dare una prova empirica a quanto espresso solo teoricamente, cioè che l'attività di M&A abbia influssi positivi sull'innovazione tecnologica e sullo sviluppo di nuovi prodotti. Per provare questo in termini matematici ci concentreremo su alcune variabili fondamentali che caratterizzano l'attività di sviluppo dell'innovazione, come la ricerca e sviluppo e il numero dei brevetti, mettendoli in rapporto diretto con le principali caratteristiche dell'attività di M&A, come il valore del deal e le dimensioni dell'azienda espressa come numero di dipendenti o come valore del fatturato.

Lo studio econometrico che seguirà andrà ad analizzare una serie d'impresе operanti nel settore Chimico¹⁰ che hanno subito o compiuto un'operazione di M&A nell'arco temporale che va dal 2000 al 2008, per poi analizzare le spese in ricerca e sviluppo e la registrazione di nuovi brevetti nello stesso periodo di riferimento, al fine di dimostrare come tale attività abbia positivamente influito nella loro evoluzione. Le spese di ricerca e sviluppo verranno approfondite come rapporto tra fatturato totale da innovazione e spesa totale in ricerca e sviluppo finalizzata all'innovazione, avranno quindi un valore compreso tra zero e uno, dove zero indicherà che le spese in ricerca e sviluppo non sono riuscite a creare fatturato da innovazione, mentre uno indicherà che tali spese hanno generato un fatturato tale da coprirle interamente. Per quanto riguarda le innovazioni invece andremo ad analizzare il numero di

⁸ Cassiman, B., and R. Veugelers. 2007. "Are external technology sourcing strategies substitutes or complements? The case of embodied versus disembodied technology acquisition." WP 672/2007, IESE Business School,

⁹ Teece, D.J., G. Pisano, and A. Shuen. 1997, "Dynamic capabilities and strategic management." *Strategic Management Journal* 18, no. 7: 509-33.

¹⁰ Con settore Chimico intendiamo sia la chimica di base che specialistica, ivi compresi alcuni sub-settori specifici che verranno introdotti più avanti nella descrizione delle variabili.

brevetti registrati e le citazioni sugli stessi, nel periodo pre deal e post deal, in maniera tale da avere una corrispondenza diretta riferita all'acquisizione. Infine come variabili associate all'attività di M&A utilizzeremo il valore del deal espresso in miliardi e le dimensioni dell'azienda espresse attraverso il logaritmo del numero dei dipendenti.

Per i dati di riferimento utilizzeremo il database Zephyr¹¹ per l'analisi delle aziende che hanno compiuto o subito l'attività di M&A, mentre per le spese di ricerca e sviluppo verranno utilizzati i dati del CIS (Community Innovation Survey¹²), raccolti dall'Eurostat su base biennale. Infine utilizzeremo i dati dell'Ufficio Brevetti Europeo¹³ e l'Ufficio Brevetti Internazionale¹⁴ per brevetti e citazioni, per poi esporre conclusioni ed eventuali riflessioni. Introduciamo la tesi in maniera teorica, sostenendola attraverso tre ipotesi fondamentali, che saranno provate con l'utilizzo di altrettanti modelli matematici. Procederemo poi ad utilizzare un test di Chow per individuare un punto di rottura, che coinciderà con il momento del deal, nella serie storica che comprende le spese di ricerca e sviluppo nel corso degli otto anni di riferimento. In seguito utilizzeremo una regressione lineare multipla per provare che il valore economico del deal è influenzato positivamente e direttamente dalla variabile tecnologica, e cioè dalle spese effettuate in ricerca e sviluppo e dal numero di brevetti registrati nel periodo antecedente al deal. Infine utilizzeremo una regressione lineare semplice per verificare l'influenza delle spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo precedente al deal su quelle sostenute nel periodo di riorganizzazione seguente al deal, nel quale verrà effettuato il concreto passaggio di competenze da un'organizzazione all'altra. La struttura dello studio è molto semplice, inizieremo introducendo il background teorico delle operazioni di fusione e acquisizione, accennando anche brevemente alla storia di questo tipo di operazioni, nel primo capitolo. Successivamente analizzeremo il settore di riferimento attraverso gli strumenti di pianificazione strategica all'interno del secondo capitolo. Infine, procederemo con la descrizione completa dei dati e il calcolo empirico dei modelli matematici e delle regressioni nel terzo capitolo, per poi terminare con le considerazioni personali e le conclusioni relative ai risultati nel paragrafo finale.

¹¹ Zephyr è un database economico finanziario contenente informazioni base sulle attività di M&A compiute in tutto il mondo, di proprietà della Bureau Van Dijk.

¹² Il Community Innovation Survey è un questionario proposto dall'Eurostat alle imprese private su base biennale al fine di analizzare lo sviluppo tecnologico delle innovazioni.

¹³ EPO, European Patent Office.

¹⁴ WIPO, World Intellectual Property Organization.

Quello che ci aspettiamo è di vedere un progressivo aumento delle spese di R&D interne e del numero di brevetti e citazioni come prova diretta degli influssi positivi che l'M&A ha avuto sulla componente di innovazione tecnologica esistente, al fine di acquisire le competenze e le tecnologie necessarie per innovare ancora, in un mercato in continuo movimento. Sulla base di questo studio vorremmo iniziare un nuovo filone del ragionamento strategico che mira ad osservare sotto una nuova luce le operazioni di acquisizione trainate dalla componente tecnologica, andando ad investigare come pragmaticamente le variabili innovative che hanno generato il deal influenzeranno la riorganizzazione dell'impresa sotto la nuova proprietà.

Capitolo 1

1.1 La crescita

Nell'introdurre il background teorico delle operazioni di M&A, dobbiamo necessariamente partire dal concetto di crescita all'interno dell'ambiente aziendale. Nel corso degli anni la crescita ha assunto via via significati differenti, passando dalle semplici dimensioni aziendali per il più ampio concetto di confine geografico, fino ad arrivare all'attuale definizione di crescita come creazione di valore¹⁵. Ma cosa significa creare valore per l'azienda? Nei primi anni sessanta fino ad inizio anni ottanta la creazione di valore per l'impresa coincideva con la generazione di ricchezza per gli azionisti, una visione limitata e poco lungimirante destinata ad avere vita breve. Con il passare degli anni, il focus della creazione di valore si è spostato dagli *shareholders*¹⁶ a tutti gli *stakeholders*¹⁷, cioè a chiunque avesse interesse nello sviluppo della società stessa. Questa visione garantiva nuovi margini di sviluppo e un orizzonte temporale più ampio, per il quale occorre una pianificazione strategica a livello corporate precisa e accurata nel lungo periodo. Ma come si può realizzare la creazione di nuovo valore? Attraverso un vantaggio competitivo interno, basato su precisi fattori critici di successo, che l'azienda riesce a sviluppare e a mantenere nei confronti dei propri competitors. Questo vantaggio garantisce una redditività media maggiore rispetto a quella dei diretti concorrenti in un preciso settore¹⁸. Risulta evidente quindi come tale vantaggio sia fondamentale per le aziende che hanno scelto una strategia di crescita.

Analizziamo ora quali sono i fattori critici di successo per realizzare questo vantaggio¹⁹:

¹⁵ Definizione tratta da: Collis D.J., Montgomery C.A., Invernizzi G., Molteni M., 2012, "Corporate Level Strategy", McGraw-Hill, Terza Edizione.

¹⁶ Azionista, chiunque possieda legalmente una o più azioni della società presa in considerazione.

¹⁷ Portatore d'interesse, chiunque possa avere influenza o interesse, diretto o indiretto, nei confronti di quella determinata società.

¹⁸ Definizione tratta da: Fontana F., Caroli M.G., "Economia e gestione delle imprese", Milano, McGraw-Hill Edizione

¹⁹ Definizione tratta da: Collis D.J., Montgomery C.A., Invernizzi G., Molteni M., 2012, "Corporate Level Strategy", McGraw-Hill, Terza Edizione.

- *Struttura del settore*, intesa come caratteristiche essenziali del settore di riferimento, dalla redditività alle tecnologie necessarie per la competizione.

- *Fattore ambientale*, cioè l'ambiente competitivo nel quale l'azienda si trova a competere, un classico esempio sono le legislazioni locali a cui l'azienda deve attenersi.

- *Fattore temporale*, il timing con il quale l'azienda fa il suo ingresso nel mercato.

- *Strategia competitiva*, la strategia di crescita adottata all'interno del settore, analizzeremo le differenti strategie più avanti nel capitolo.

Utilizzare meglio le proprie risorse e competenze per gestire i fattori critici di successo significa distinguersi, rispetto ai diretti concorrenti, in questi quattro fattori, soddisfacendo in maniera più efficiente la domanda di mercato.

Una volta definito il vantaggio competitivo che porta alla creazione di valore dobbiamo chiederci, come possiamo realizzare pragmaticamente questa creazione di valore?

In termini economici, la creazione di valore si traduce con l'aumento di utilità per il consumatore finale meno il costo totale sostenuto dall'azienda per generare quest'aumento²⁰.

Naturalmente più ampia è la differenza tra queste due variabili, maggiore sarà il vantaggio acquisito rispetto ai concorrenti. Possiamo arrivare a questo risultato attraverso due strade principali: l'aumento dell'utilità per il consumatore, quindi attraverso l'aumento dell'utilità percepita o la diminuzione dei costi di utilizzo generali legati al consumo, oppure attraverso la diminuzione del costo totale sostenuto dall'azienda, quindi parliamo di una logica di abbassamento dei costi aziendali sostenuti, siano essi di approvvigionamento, di produzione o di manodopera. Una volta realizzato questo vantaggio, l'azienda deve occuparsi di riuscire a raccoglierne il più possibile. Per spiegare meglio questo ragionamento, dobbiamo introdurre il concetto di prezzo. Dal prezzo del bene in questione dipenderà sia il beneficio per l'azienda stessa che per il consumatore finale, infatti, la differenza tra il prezzo e i costi sostenuti dall'azienda sarà il valore generato per l'azienda mentre la differenza tra l'utilità per il consumatore e il prezzo sostenuto sarà il surplus per il consumatore²¹. È evidente quindi quanto sia importante fissare il prezzo in maniera tale che ottimizzi il valore complessivo

²⁰ Definizione tratta da: Grant R.M., 2005, "L'analisi strategica per le decisioni aziendali.", Bologna, Il Mulino edizioni.

²¹ Definizione tratta da: Ferrucci L., 2000, "Strategie competitive e processi di crescita dell'impresa.", Franco Angeli editore, Milano

creato per l'azienda e, allo stesso tempo, consideri l'impatto che ha nei confronti del consumatore e della domanda complessiva.

Queste considerazioni coinvolgono scelte importanti nel corso della vita aziendale, che devono essere pianificate e gestite nel lungo periodo attraverso un'attenta pianificazione strategica sia sul breve che sul lungo periodo.

1.2 La strategia

La strategia è la rappresentazione in forma documentale degli obiettivi che si vogliono raggiungere, sul lungo, medio e breve periodo. Questa rappresentazione guiderà il management strategico nello sviluppo delle azioni che porteranno alla realizzazione di tale piano strategico. Per definire una strategia si parte da tre elementi fondamentali:

- *Obiettivi*, rappresentano il cosa ottenere, il fine ultimo della pianificazione strategica, sulla base del quale verranno impostati tutti i ragionamenti necessari alla sua formulazione.
- *Piano d'azione*, riguarda la pianificazione delle singole azioni da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi finali pianificati nella strategia.
- *Risorse*, tutto ciò di cui si necessita per raggiungere gli obiettivi implementando le azioni descritte nel piano d'azione.

Questa prima fase viene detta *Pianificazione Strategica*, poiché rispecchia il momento nel quale il management formula e definisce una strategia in ogni suo singolo componente, analizzando quelli che sono i componenti fondamentali già descritti in precedenza. La seconda fase per la realizzazione pratica della strategia è l'*Implementazione*, che possiamo definire come lo sviluppo sul piano pratico delle azioni che porteranno alla realizzazione della strategia stessa. Le due fasi dovrebbero far coincidere il piano teorico con quello pratico, ma a causa del lasso temporale che intercorre tra l'ideazione e la realizzazione, tale corrispondenza spesso viene a mancare, o risulta molto differente da quella precedentemente ipotizzata. Tale differenza è causata dal cambiamento dell'ambiente esterno nel quale è implementata la strategia, in quanto con il passare del tempo le caratteristiche dell'ambiente possono cambiare, mentre la pianificazione strategica rimane immutata. Questo apparente paradosso è uno dei problemi più comuni cui ci si trova di fronte sia nel momento in cui si deve ideare la strategia

sia nel momento in cui si passa all'implementazione. Per ovviare a tutto ciò spesso ci si vede costretti a cambiare la strategia nel momento dell'implementazione, un cambio che, naturalmente, modifica qualsiasi logica di obiettivi e azioni sul lungo periodo. Vista la frequenza con cui questo tipo di problema si verificava sono nate strategie emergenti che modificavano i concetti stessi di pianificazione e implementazione. Tali nuove strategie possiedono caratteristiche del tutto differenti da quelle precedenti, a partire dalla totale assenza di codifica, in altre parole non esistono azioni pianificate. Questo naturalmente ovvia alla mancanza di corrispondenza tra pianificazione e implementazione. La strategia emergente viene quindi generata dai livelli bassi dell'organizzazione, ossia da quelli più a contatto con l'ambiente esterno, in maniera tale che quando accade un cambiamento nell'ambiente esterno si abbia un feedback immediato dai primi a rendersene conto, eliminando anche il lasso di tempo che intercorreva tra l'ideazione e la realizzazione. Naturalmente i vantaggi guadagnati in termini di tempo e risposta riflettono svantaggi sul piano della pianificazione e della lungimiranza. È ovvio, infatti, che con queste nuove strategie non si possano pianificare obiettivi sul lungo periodo, ma solo rispondere ai bisogni immediati del mercato. Analizzando le singole fasi di questo processo viene spontaneo chiedersi come si pianifica una strategia?

Per rispondere a questa domanda possiamo analizzare come le imprese abbiano sviluppato strumenti specifici nel corso degli anni che fossero di ausilio nell'analisi dell'ambiente esterno e nella pianificazione.

1.3 Strumenti di pianificazione

Ogni azienda procede alla pianificazione della strategia nella maniera che ritiene più appropriata, basandosi sulle sue esperienze e sui dati che ha a disposizione. Tuttavia con il passare del tempo alcune correnti di pensiero e alcuni strumenti specifici sono diventati di uso comune nella vita quotidiana di un'azienda. Partendo dagli strumenti più datati troviamo negli anni '50 la matrice di Ansoff²², anche detta matrice prodotto-mercato. Inizialmente nato per il marketing, questo strumento permette di determinare quattro strategie fondamentali per percorrere la strada che porta all'incremento del business, analizzando due variabili fondamentali, il prodotto e il mercato. Attraverso queste due variabili, infatti, si possono ideare quattro strategie, basandosi sul concetto di esistente o nuovo. La matrice pertanto

²² Ansoff I., Sep-Oct 1957, "Strategies for diversification.", Harvard Business Review, Vol. 35, Issue 5, pp 113-124

analizza le ipotesi in cui i prodotti siano già esistenti o nuovi, e che vengano introdotti in mercati in cui si è già presenti o in nuovi mercati. Questo strumento ha molto a che fare con il concetto di crescita diversificata e mutamento delle competenze di cui parleremo più avanti. Come detto, le strategie applicabili sono quattro:

-*Market penetration*, nel caso in cui si voglia penetrare in un mercato esistente con un prodotto già esistente. È una strategia particolarmente comune, usata dalle aziende nella maggior parte delle situazioni. Il modo più efficace per ottenere risultati in questo modo è quello di attaccare direttamente i clienti in mano alla concorrenza attraverso le politiche di prezzo. In alternativa, se non si vuole andare a modificare una variabile impegnativa come il prezzo, si può puntare alla conquista di nuovi clienti attraverso l'utilizzo di campagne pubblicitarie e nuovi clienti. Visto il limite fisiologico dell'aumento della propria quota di mercato all'interno di un settore, non è raro vedere nascere e morire imprese all'interno di un singolo mercato.

-*Product development*, questa strategia descrive l'introduzione di un prodotto nuovo in un mercato esistente. Anche nel caso in cui un'azienda sia già in controllo di un mercato, può decidere di inserire prodotti nuovi, al fine di aumentare il livello di competizione nel mercato stesso o per rispondere ai nuovi bisogni dei clienti.

-*Market development*, nel caso in cui un'azienda decida di utilizzare un prodotto esistente per entrare in un nuovo mercato, sia a livello geografico che di settore, al fine di conquistare un nuovo segmento di consumatori.

-*Diversification*, un prodotto nuovo all'interno di un mercato nuovo. È una strategia particolarmente rischiosa, in quanto necessita di alti investimenti e presenta maggiori incertezze, ma può corrispondere anche migliori risultati.

Seguendo sempre l'ordine cronologico incontriamo a cavallo tra gli anni '60 e '70 la SWOT analysis, uno strumento di analisi delle caratteristiche interne ed esterne ad un'azienda, ideato da Albert Humphrey²³ sui dati estratti dalla classifica Fortune 500²⁴. Tale strumento basa la sua analisi su quattro variabili fondamentali, dalle cui iniziali prende anche il nome. L'acronimo SWOT infatti, deriva da *Strengths*, o punti di forza, che descrive le variabili di un

²³ Albert Humphrey, 1986, "Gearing up for change.", Management decision, Issue 24 (6), pp 12-15.

²⁴ Lista delle 500 maggiori aziende statunitensi classificate per fatturato, compilata e pubblicata ogni anno dalla rivista Fortune.

business o di un progetto che portano un vantaggio alla società, *Weaknesses*, punti di debolezza, che possiamo identificare con i svantaggi a cui andremo incontro in quel determinato settore, *Opportunities*, opportunità, sono le variabili che possono determinare la decisione di scegliere un determinato progetto o settore invece di un altro poiché giocano a favore dell'azienda, e infine *Threats*, rischi, cioè le variabili che possono disincentivare il possibile investimento in quanto possono addurre danni alla performance. Queste quattro variabili vanno a comporre una matrice di pianificazione strategica che analizza l'azienda da due punti di vista differenti: internamente, attraverso l'analisi delle debolezze e dei punti di forza, ed esternamente, attraverso i rischi e le opportunità. Questo strumento, può essere applicato sia alla pianificazione strategica sia alla semplice pianificazione aziendale fino anche alla determinazione degli obiettivi più basilari. Oltre agli evidenti vantaggi nell'utilizzo di questo strumento, ci sono anche delle lacune, rappresentate dalla mancanza di oggettività numerica nello sviluppo dei dati che giudicano le variabili.

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> ● Knowledge: Our competitors are pushing boxes. But we know systems, networks, programming, and data management. ● Relationship selling: We get to know our customers, one by one. ● History: We've been in our town forever. We have the loyalty of customers and vendors. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Price and volume: The major stores pushing boxes can afford to sell for less. ● Brand power: We can't match the competitor's full-page advertising in the Sunday paper. We don't have the national brand name.
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> ● Training: The major stores don't provide training, but as systems become more complex, training is in greater demand. ● Service: As our target market needs more service, our competitors are less likely than ever to provide it. 	<ul style="list-style-type: none"> ● The larger price-oriented store: When they advertise low prices in the newspaper, our customers think we are not giving them good value. ● The computer as appliance. Volume buying of computers as products in boxes. People think they need our services less.

Immagine 1: Schema riassuntivo della swot analysis con relative caratteristiche. (Fonte Wikipedia)

Con l'avvento degli anni '80 si è affermata una visione economica trainata dal concetto di *industrial organization*²⁵, nella quale si è sviluppato uno strumento molto comune anche al giorno d'oggi, il modello delle cinque forze competitive di Porter²⁶. Il modello si propone di studiare l'intensità e l'importanza con le quali tali forze vanno a erodere la redditività delle imprese in un determinato settore. Le cinque forze, infatti, rappresentano i principali attori nella perdita di competitività, ma verrà affrontato e descritto in maniera più approfondita all'interno del secondo capitolo, nel quale lo utilizzeremo per analizzare il settore di riferimento del nostro studio. Questo modello, per quanto semplice, è ancora molto attuale e usato quotidianamente nelle analisi di mercato dalle aziende di tutto il mondo.

Infine ad inizio anni '90 il vantaggio competitivo è stato fortemente associato alle risorse disponibili per l'azienda, con lo sviluppo del concetto di *resource based view*²⁷ come base per il raggiungimento dello stesso vantaggio competitivo. In questo senso gli strumenti di pianificazione strategica si sono spinti nella direzione di analizzare le caratteristiche fondamentali delle risorse su cui si basa il processo industriale di una determinata azienda. Una volta identificate le risorse chiave che possono garantire un vantaggio competitivo, occorre che la singola risorsa possieda quattro caratteristiche fondamentali²⁸:

-*Di valore*, deve garantire la possibilità di iniziare un percorso di creazione di valore basato sulla risorsa stessa, molto rilevanti da questo punto di vista sono i costi di transazione e gli investimenti necessari.

-*Rara*, non si può iniziare una strategia di creazione del valore basata su una risorsa comune, in quanto è facilmente replicabile da parti di chiunque sia in grado di dotarsi della stessa.

-*Inimitabile*, anche una risorsa che sia particolarmente rara, se facilmente imitabile, non garantisce lo sviluppo di un vantaggio competitivo adeguato per la strategia.

-*Non sostituibile*, infine deve mancare una risorsa che sia perfettamente sostituibile per quella presa in considerazione, poiché sulla stessa potrebbero essere sviluppati prodotti con un miglior rapporto qualità prezzo.

²⁵ Coase Ronald, 1937, "The Nature of the Firm". Economica. Blackwell Publishing.

²⁶ Michael Porter, "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance." New York, 1985

²⁷ Wernerfelt B (1984). "The Resource-Based View of the Firm". *Strategic Management Journal*. 5 (2): 171-180

²⁸ Elenco e definizioni tratte da: Ferrucci L., 2000, "Strategie competitive e processi di crescita dell'impresa.", Franco Angeli editore, Milano

Una volta analizzati gli strumenti attraverso i quali una strategia viene pianificata, possiamo passare ad analizzare i tre livelli fondamentali ai quali essa fa capo:

-*Livello Corporate*, è il livello più alto al quale vengono pianificate le decisioni, spazia attraverso business e settori differenti, influenzando direttamente tutti i livelli sottostanti.

-*Livello Business*, in questo caso la strategia viene delimitata ad un singolo settore, quindi può prendere in considerazione le variabili che creano valore in quel determinato settore.

-*Livello Funzionale*, il livello più basso della piramide strategica, prende in considerazione le scelte effettuate sulle azioni da effettuare pragmaticamente ogni giorno.

Per il nostro studio ci limiteremo a prendere in considerazione solamente il livello corporate, siccome l'attività di M&A – focus di questo lavoro - viene decisa ed eseguita a questo livello.

1.4 Livello Corporate

La strategia a livello corporate è definita come la via lungo la quale un'azienda crea valore attraverso la configurazione e il coordinamento delle attività multi mercato. Avendo già definito il concetto di creazione di valore, dobbiamo innanzitutto concentrarci su come poter misurare questo valore. Una misurazione attraverso il profitto può essere deviante ma può assumere un significato differente se affiancato al concetto di vantaggio competitivo, in un'unità di misura ibrida che prenda in considerazione entrambi le variabili. Una volta rapportato al valore del capitale e agli investimenti necessari si può parlare di valore economico che può essere generato con l'*EVA*²⁹, indicatore per il valore economico aggiunto ad un'azienda. Vanno anche identificati i soggetti per i quali si crea valore, abbiamo già parlato del passaggio da una logica shareholders a quella stakeholders, ma questo passaggio ha ridefinito anche le direttrici strategiche fondamentali. Si passa, infatti, dai concetti base di diversificazione e rifocalizzazione nel core business, al concetto più generale di riconcettualizzazione del portafoglio prodotti e mercati, alla ridefinizione della catena del valore e allo sviluppo di cluster locali più vicini ai consumatori. La configurazione delle attività definisce invece i confini lungo i quali l'impresa si può spostare, definite come le tre direttrici di crescita:

²⁹ L'EVA, economic value added, è un indicatore che consente di calcolare il valore creato da una azienda. Di impostazione anglosassone, l'EVA arriva in Italia negli anni '90

- *Verticale*, lungo la filiera produttiva, può spingersi verso monte o verso valle, e si realizza attraverso *l'integrazione*, cioè l'azione pratica con la quale si sceglie in quale parte della filiera essere presenti.
- *Orizzontale*, fa riferimento ai settori nei quali espandersi, la decisione riguardo in quanti ed in quali competere identifica la strategia di *diversificazione*.
- *Geografica*, riguarda la posizione del mercato nel quale espandersi, una strategia in questo senso si chiama *internazionalizzazione*.

Il coordinamento delle attività si riferisce alla logica sinergica con la quale si procede ad integrare lo svolgimento delle normali attività. In primo luogo si procede con l'identificazione delle interdipendenze tra due o più business, dopo di che si procede con l'analizzare le possibili sinergie tra le interdipendenze. Con sinergia s'intende lo sfruttamento delle interdipendenze al fine di aumentare i ricavi o di diminuire i costi, realizzando così un vantaggio.

Al fine di sintetizzare tutti gli elementi necessari per la formulazione di una strategia, è stato ideato un triangolo che li riassume tutti.



Immagine 3: Il triangolo della pianificazione strategica a livello corporate. (Fonte Wikipedia)

Definito come il triangolo della pianificazione strategica, analizza ogni variabile fondamentale allo sviluppo di una strategia. Si procede con l'analisi interna ed esterna delle caratteristiche riportate, partiamo da ciò che è contenuto internamente:

-*Visione*, riguarda l'insieme dei valori che regola la gestione di un'impresa e ne definisce lo sviluppo nel lungo periodo. Ha molti punti in comune con il concetto di mission, che definisce chi è l'impresa, com'è nata e cosa fa oggi, mentre la vision è fundamentalmente rivolta al futuro, infatti intende definire cosa farà domani. Può seguire due orientamenti principali: quello al prodotto, più pragmatico, e quello al mercato, più complesso, legato al bisogno che va a soddisfare.

-*Traguardi*, sono il fine ultimo della strategia in termini qualitativi, descrivono cosa la società intende raggiungere in pratica sul mercato. Per trasformarli da qualitativi a quantitativi si può introdurre un termine temporale.

-*Obiettivi*, hanno molto in comune con i traguardi, la differenza fondamentale è il loro aspetto quantitativo, in quanto danno una forma più matematica di ciò che l'azienda vuole ottenere.

Esternamente invece descrive in maniera più accurata su cosa si basa la strategia per raggiungere ciò che si è imposta di raggiungere internamente al triangolo:

-*Risorse*, è l'ammontare necessario per raggiungere traguardi, obiettivi e vision. Non va confusa con la definizione di risorse data nella strategia resource based view, in quanto sono due variabili differenti.

-*Business*, si riferisce al numero dei settori in cui l'impresa ha deciso di operare e quindi ai confini orizzontali, poiché naturalmente all'aumentare del numero dei settori aumentano anche vision traguardi e obiettivi da raggiungere, e risorse necessarie. Quindi al momento della pianificazione strategica, l'azienda non può prescindere dalla scelta del numero di business in cui operare.

-*Organizzazione*, si basa su elementi formali quali struttura e sistemi, ed elementi informali quali i processi. La struttura è fortemente correlata al tipo di strategia scelta, si traduce con un organigramma adatto allo sviluppo della stessa. Fa riferimento al modello organizzativo che l'impresa adotta per implementare la strategia. I sistemi invece sono le regole formali con le quali l'impresa lavora e gestisce la sua struttura. Infine i processi sono le operazioni più elementari che non possono essere codificate e formalizzate.

Proprio seguendo queste linee guida, e con l'ausilio degli strumenti di pianificazione descritti in precedenza, viene pianificata e successivamente implementata la strategia a livello corporate. Ora che abbiamo analizzato le principali caratteristiche della pianificazione strategica possiamo muoverci lungo le direttrici di crescita per spostarci dal livello corporate verso quello che è lo scopo finale del nostro studio, l'attività di m&a.

1.5 Le direttrici di crescita

Tralasciando la crescita interna, della quale non ci occupiamo per evidenti motivi, ci spostiamo verso l'esterno andando ad analizzare le tre direttrici di crescita e le strategie che le contraddistinguono: Internazionalizzazione, Integrazione e Diversificazione.

L'internazionalizzazione è il processo attraverso il quale l'azienda va a modificare quelli che sono i confini geografici, permettendogli di entrare in mercati differenti da quello domestico. Si presenta con forme e modalità differenti, le forme rappresentano le attività che l'azienda decide di esportare all'estero:

-Produzione, porta differenti vantaggi, tra i quali la riduzione del costo di produzione, l'abbattimento dei costi di shipping³⁰ e l'effetto made in³¹.

-Ricerca e sviluppo, si espande in zone particolarmente fertili per questa attività seguendo le esternalità di rete, un esempio tipico è la Silicon Valley³² in California, ma può seguire anche fattori diversi, come la presenza di investitori o di progetti ad elevati capitali.

-Commerciale, segue logiche più semplicemente perseguibili, come ad esempio le economie di scala o consumatori con esigenze simili a quelli già raggiunti.

-Approvvigionamento, si basa prevalentemente sul costo e sulla reperibilità di alcune materie prime.

³⁰ Costi di trasporto e di spedizione, particolarmente influenti per imprese multinazionali.

³¹ L'effetto made in fa riferimento ad alcuni paesi nei quali la produzione riflette la particolare qualità dei fattori di produzione, un esempio tipico è l'alta moda in Italia.

³² L'esempio più classico quando si parla di esternalità di rete è sempre la Silicon Valley, particolare area in California nella quale si concentrano alcune tra le aziende ad alta tecnologia più grandi del mondo. Il lavorare in un ambiente così altamente competitivo, fianco a fianco con aziende all'avanguardia, aumenta il valore aziendale.

-*Finanziaria*, molto comune soprattutto negli ultimi anni, sfrutta gli sgravi fiscali di alcune legislazioni e i più noti paradisi fiscali.

Le modalità al contrario, rappresentano le strategie attraverso le quali l'azienda decide di entrare nel mercato in cui ha scelto di internazionalizzarsi:

-*Prima fase*, si inizia generalmente con l'attività più semplice, e cioè le esportazioni, in quanto necessitano di minori investimenti e immediate opportunità di guadagno. Possono essere diretti o indiretti.

-*Seconda fase*, in seguito si procede con una joint venture o un accordo con un'impresa locale, al fine di apprendere il più possibile sia del mercato sia delle leggi che lo governano.

-*Terza fase*, investimento diretto estero, nel quale l'azienda procede con la creazione in pianta stabile di un'unità nel paese selezionato. In alternativa si può eseguire quest'operazione attraverso una fusione o un'acquisizione.

Naturalmente tutta questa strategia dipende da fattori differenti, tra i quali il grado di competizione nel paese selezionato, le risorse e le competenze necessarie, il grado di controllo che può avere. Sulla base dell'espansione geografica di un'impresa si può procedere ad un'ulteriore classificazione:

-*Impresa Multinazionale*, è la tipica grande impresa Europea, dove le sussidiarie hanno grande autonomia, viene centralizzata tutta la parte finanziaria.

-*Impresa Internazionale*, federazione accentrata, la casa madre ha un ruolo fondamentale nel gestire risorse e competenze, le sussidiarie devono sviluppare i mercati.

-*Impresa Globale*, il livello corporate gestisce tutte le attività della catena di valore, le risorse sono centralizzate, vengono sfruttate enormemente le economie di scala e il mondo viene considerato come un unico mercato.

-*Imprese Reticolari*, uniscono i vantaggi e i svantaggi della centralizzazione a quelli dell'adattamento locale, tutte le unità sono slegate tra di loro, il processo decisionale è condiviso e le risorse vengono fatte ruotare.

Quello dell'internazionalizzazione è un processo rischioso sia dal punto di vista degli investimenti che da quello del controllo, tuttavia rappresenta opportunità di sviluppo enormi sia per quanto riguarda i profitti sia per le competenze che si possono sviluppare.

L'integrazione al contrario, viaggia nella direzione opposta, in quanto cerca di integrare internamente attività verticalmente correlate lungo la filiera produttiva. Maggiore sarà il controllo e la proprietà di un'impresa nelle fasi della filiera economico produttiva, maggiore sarà il grado di integrazione verticale. Il grado d'integrazione si misura attraverso il rapporto tra valore aggiunto e ricavi di vendita prodotti. Le decisioni associate alla scelta di integrarsi delimitano i confini dell'attività complessiva dell'azienda, stabilendo anche quelli che sono i rapporti con le controparti lungo la filiera e identificando le circostanze che potrebbero spingere l'impresa ad integrare. Una volta presa la decisione di integrarsi, vanno stabilite le quattro caratteristiche fondamentali di questo processo:

-Direzione, verso monte, quindi verso i fornitori, in questo caso si parla di logiche improntate alla riduzione dei costi delle materie, o verso valle, quindi verso i punti vendita e i consumatori, per avvicinarsi ai bisogni di questi ultimi e aumentare la presenza sul territorio.

-Grado, si intende quanto l'impresa sia integrata verticalmente. Si passa da un'integrazione completa, lungo tutta la filiera, a una quasi integrazione, caratterizzata da una presenza lungo la maggior parte della catena, ad un'integrazione a cono, con una presenza più marcata verso il basso o verso l'alto, fino all'assenza di integrazione.

-Ampiezza, la misura in cui l'azienda dipende dalle fonti esterne per gli input o per gli output più importanti.

-Estensione, si riferisce alla lunghezza della catena del valore integrata e al numero della fasi che vengono eseguite internamente.

La variante fondamentale che determina la scelta di integrarsi o meno sono i costi di transazione, come già descritti da Coase³³ nel 1937, che ha analizzato la differenza tra i costi presenti nel mercato e quelli sostenuti internamente all'impresa. Un trade off³⁴ tra i benefici e i costi delle due ipotesi è fondamentale per la scelta su questo tipo di strategia.

La diversificazione infine è il processo attraverso il quale l'impresa entra in nuovi settori nei quali non era presente in precedenza. La si può dividere in due categorie principali:

³³ Coase Ronald, 1937, "The nature of the firm.", Economica, Blackwell Publishing

³⁴ Trade off, situazione che implica una scelta tra due o più possibilità, nella quale la perdita di valore di una genera un aumento di valore nell'altra.

-*Correlata*, il settore nel quale l'impresa si espande ha sinergie o punti in comune con i settori nei quali è già presente.

-*Conglomerata*, il settore nel quale diversifica è completamente nuovo per l'azienda, non ci sono punti in comune con business già intrapresi.

Sul concetto di correlazione si è discusso molto, soprattutto quando si cercava di dare una misura oggettiva di quest'ultima. Inizialmente si utilizzava il concetto di Entropia³⁵, che andava ad analizzare il numero di settori nei quali l'impresa era presente, e si utilizzava il metodo SIC³⁶, codici americani di classificazione, per l'analisi dei settori. Tuttavia questo metodo era eccessivamente semplificato, quindi successivamente si è passati ad un metodo alternativo, il metodo Rumelt³⁷. In questa classificazione per capire quanto un'impresa è diversificata si va ad analizzare l'origine dell'attività svolta, calcolata come percentuale di attività concentrate in un singolo settore:

- *Oltre il 95%*, attività singola, concentrata in un singolo settore, non diversificata
- *Dal 70% al 95%*, diversificata ma ad attività dominante
- *Meno del 70%*, sicuramente diversificata, si va a questo punto ad investigare come sia composto il restante 30%.

In quest'ultimo caso se tutte le attività diversificate hanno un unico elemento in comune si definisce una diversificazione *vincolata*. Se al contrario sono tutte accumulate tra di loro da diversi punti in comune, si chiama diversificazione *collegata*. Ma cosa spinge un'azienda a spingersi lungo questa direttrice di crescita invece di internazionalizzare o integrarsi? Gli incentivi che spingono a questo tipo di strategia possono essere interni o esterni, analizziamo prima quelli esterni:

³⁵ Entropia secondo Georgescu Roegan, ogni processo produttivo non diminuisce l'entropia del sistema: tanta più energia si trasforma in uno stato indisponibile, tanta più sarà sottratta alle generazioni future e tanto più disordine proporzionale sarà riversato sull'ambiente.

³⁶ Sistema di classificazione industriale dei settori introdotto negli Stati Uniti nel 1937.

³⁷ Rumelt R.P., 1984, "Toward a strategic theory of the firm.", In Lamb R., (Ed.) Competitive Strategic Managemtn, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 556-70.

-*Potenziale guadagno*, si riferisce alla possibilità di utilizzare le proprie risorse e il vantaggio competitivo acquisito nel nuovo settore.

-*Possibilità di affrontare il diretto concorrente*, imitare un concorrente che diversifica è una strategia comune, sia difensiva che offensiva.

- *Strategie pubbliche*, alcuni regolamenti o legge in alcuni settori, come ad esempio liberalizzazioni o privatizzazioni, possono spingere le aziende a diversificare.

- *Flessione della domanda*, nel caso in cui il business prevalente dell'impresa attraversi un periodo di crisi della domanda.

- *Costi di transizione*, nel caso in cui si possa ottenere una diminuzione dei costi garantita da una strategia che unisca diversificazione e integrazione, nella quale si acquisisce uno dei proprio fornitori entrando in quel settore.

Tra gli incentivi interni alla diversificazione abbiamo:

-*Risorse*, è il fattore principale che l'impresa ha a disposizione, generalmente spingono a una diversificazione nel caso in cui ci sia un eccesso di risorse. L'esempio più comune è quello di un eccesso di risorse finanziarie che spinge ad una diversificazione investendo in un nuovo settore.

-*Economia di produzione*, nel caso in cui l'impresa abbia raggiunto il limite massimo di sviluppo all'interno del proprio settore e si trovi necessariamente costretta a diversificare.

-*Frazionamento del rischio*, è una delle spinte a diversificare più classiche e comuni, soprattutto guardando storicamente alle ondate di diversificazione tipiche degli anni '80. La logica è molto semplice, all'aumentare della presenza in un numero sempre maggiore di settori diminuisce il rischio totale.

-*Obiettivi manageriali di crescita*, fa riferimento alla logica "più grande è meglio è", in quanto alcuni manager potrebbero essere spinti da motivazioni personali, quali bonus, al raggiungimento di determinati obiettivi.

- *Sfruttamento di un business captive*, in questo tipo di situazione l'impresa si è spinta in un nuovo business per garantire un vantaggio competitivo a una delle business unit. Una volta entrati in questo nuovo mercato ci si accorge che gli stessi servizi per i quali ci si è spinti in quel settore possono essere venduti esternamente.

-*Ricerca di cash flow*, ci sono settori nei quali i flussi di cassa sono più elevati, questo spinge alcune imprese a diversificare in questo senso per ottenere liquidità.

Le determinanti principali che spingono alla diversificazione rimangono la riduzione del rischio, l'aumento del profitto e la crescita. Una volta scelta la strada della diversificazione bisogna analizzare i possibili approcci secondo i quali si realizza tale strategia:

-*Politica industriale*, la pianificazione secondo tale approccio è basata sull'obiettivo di spingersi verso settori ad alto profitto potenziale.

-*Market power*, cerca di sfruttare la diversificazione come strumento per incrementare il potere nei confronti dei concorrenti.

-*Approccio manageriale*, diversificazione voluta dal management che ha come unico obiettivo la crescita.

-*Resource based view*, come già analizzato questa strategia è basata sulle risorse, in questo caso la diversificazione è dovuta ad un eccesso di risorse.

Infine le modalità più frequenti nella realizzazione di questa strategia, così come già visto nelle due direttrici di crescita precedenti, sono gli accordi tra imprese, Joint Venture e attività di M&A. Proprio in questa direzione si spinge il nostro studio, in quanto abbiamo analizzato tutte le cause che portano un'impresa a decidere di fondersi o ad acquistarne un'altra. Ma che cosa definisce realmente l'attività di acquisizione e fusione? Come si opera se si vuole acquisire un'altra società? Ma soprattutto, il punto focale della nostra analisi, quali sono le conseguenze dirette di quest'attività sulla vita quotidiana dell'impresa?

1.6 L'attività di M&A

Le strategie di crescita che abbiamo analizzato si sviluppano principalmente lungo due strade, quella dello sviluppo interno e quella dello sviluppo esterno. Lo sviluppo interno all'azienda cerca di creare valore aggiunto attraverso le risorse e le competenze già possedute dalla società, tuttavia, anche se garantisce uno sviluppo più coerente e legato alle esigenze della compagnia, richiede tempistiche decisamente lunghe, che rappresentano anche il principale svantaggio di questo tipo di attività. Al contrario, le strategie di sviluppo esterno garantiscono, a fronte di costi sicuramente più alti, tempistiche enormemente ridotte. Le modalità più frequentemente utilizzate sono gli accordi tra imprese, le joint venture e l'attività di M&A. Per il nostro studio focalizzeremo l'attenzione su queste ultime.

Le M&A, o fusioni e acquisizioni, sono transazioni nelle quali la proprietà di compagnie, organizzazioni o semplicemente *business unit* viene trasferita o combinata. Come componente della strategia a livello corporate questa attività permette di crescere, diversificare o espandersi geograficamente secondo le modalità e le motivazioni che abbiamo analizzato precedentemente. Dal punto di vista legale, la fusione rappresenta il consolidamento di due unità separate in una singola entità, mentre un'acquisizione ha luogo quando un'impresa detiene la proprietà di un'altra, sia essa sotto forma di azioni, partecipazioni o assets. Dal punto di vista economico, invece, entrambe queste modalità generalmente hanno l'effetto di consolidare asset e passività differenti sotto una singola entità, e la differenza tra le due è meno chiara, si realizza soprattutto nella definizione del controllo. Si parla di fusione propriamente detta quando si va a creare una nuova società nella quale confluiscono le due precedenti, mentre si parla di fusione per incorporazione nel caso in cui una società vada ad inglobarne completamente un'altra. All'interno delle attività di M&A possiamo identificare sei³⁸ differenti tipologie:

-*M&A tradizionali*, sono operazioni di merger and acquisition che hanno come oggetto società operanti nello stesso settore.

-*M&A conglomerati*, nel caso in cui le società che compiono tale operazione siano in settori del tutto diversi.

-*M&A large*, siamo alla presenza di operazioni particolarmente ingenti dal punto di vista economico, per dare un riferimento quantitativo almeno uno dei due soggetti interessati supera il valore complessivo di un miliardo di euro.

-*M&A small*, al contrario di quelle appena definite sono operazioni meno voluminose, nelle quali non si raggiunge il valore già citato.

-*M&A tradizionali e conglomerati domestici*, sono operazioni che coinvolgono compagnie operanti negli stessi settori e provenienti dallo stesso paese d'origine.

-*M&A tradizionali e conglomerati cross-border*, coinvolgono soggetti che seppur operando nello stesso settore provengono da paesi differenti.

³⁸ Collis D.J., Montgomery C.A., Invernizzi G., Molteni M., 2005, "*Corporate strategy: creare valore nell'impresa multibusiness.*", McGraw-Hill, Milano

Dal punto di vista operativo la finalità di questo tipo di operazioni è duplice, poiché cerca di razionalizzare sia l'operatività sia la posizione competitiva al fine di guadagnare un vantaggio competitivo. Parlando di operatività ci riferiamo soprattutto ad una riduzione del costo medio unitario, generalmente caratterizzata dall'utilizzo di economie di scala, di esperienza o di scopo. Per quanto riguarda la posizione competitiva invece, gli obiettivi sono quelli già analizzati nella descrizione delle strategie di crescita, e cioè la diversificazione del rischio, la crescita dimensionale e il rafforzamento della quota di mercato. Le motivazioni sono evidenti, nel caso in cui si acquisisca un diretto concorrente, infatti, si va ridurre il rischio in quanto si possono sviluppare maggiori barriere all'entrata, oltre a ridurre il livello della concorrenza all'interno del settore stesso. Inoltre, attraverso un'operazione di fusione o di acquisizione, si può aumentare la propria quota di mercato, acquisendo ulteriore forza nei confronti di fornitori e clienti, e ampliare i limiti territoriali entrando in nuove aree geografiche e nuovi contesti competitivi. Infine, attraverso la diversificazione, si può ampliare la gamma di prodotti e servizi offerti riducendo il rischio totale.

Storicamente possiamo individuare l'origine di tali attività a fine ottocento negli Stati Uniti e in Inghilterra, per poi prendere piede successivamente nel primo dopo guerra. In Italia, a causa delle caratteristiche di questo tipo di economia e delle tipologie di società presenti, il fenomeno non ha mai assunto proporzioni particolarmente rilevanti, sebbene non siano mancate le operazioni di una certa importanza. I periodi particolarmente rilevanti per questo tipo di attività sono principalmente cinque, definiti da Gaughan³⁹ nel 1999 con il termine ondate, per la loro ciclicità nel ripetersi a intervalli quasi regolari e per i periodi di eccessiva tranquillità che susseguivano. Possiamo incontrare la prima ondata a cavallo tra fine ottocento e inizio novecento, localizzata prevalentemente negli Stati Uniti, e trainata dalla rivoluzione industriale che stava prendendo piede in quegli anni, e che fu decisiva per lo sviluppo di alcuni settori chiave quali il petrolifero e l'energetico. Durante un periodo inferiore ai dieci anni ci furono oltre tremila operazioni di fusione e acquisizione che crearono dei veri e propri monopoli in alcuni settori strategici, con alcune imprese che beneficeranno di tale situazione per gli anni a venire, come US Steel, General Electric⁴⁰ e American Tobacco⁴¹. Proseguendo in ordine cronologico troviamo la seconda ondata a inizio novecento, avrà una

³⁹ Patrick A. Gaughan, 2015, "Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings," 6th Edition, June.

⁴⁰ Multinazionale statunitense fondata nel 1892, attiva nel campo della tecnologia e dei servizi.

⁴¹ Fondata nel 1902, è la terza più grande azienda produttrice di sigarette al mondo.

durata leggermente superiore a quella della prima, e terminerà con la crisi finanziaria del 1929. Mentre la prima era caratterizzata dalla creazione di veri e propri colossi industriali, la seconda sarà fortemente influenzata dall'approvazione negli Stati Uniti del Clayton Act⁴², che rafforzava i vincoli normativi intorno alle concentrazioni delle partecipazioni aziendali al fine di evitare la creazione di nuovi monopoli. Visti i paletti posti dalla legislazione, le operazioni in questo periodo vennero caratterizzate da un alto numero di fusioni e acquisizioni verticali, che diedero il via alla nascita delle holding. La terza grande ondata cavalcava il boom economico caratteristico del dopo guerra, tra gli anni '60 e '70, ed era caratterizzata da un elevato numero di acquisizioni conglomerati. Queste operazioni avevano come scopo la diversificazione del business al fine di diversificare il rischio, un andamento questo che andrà avanti fino a inizio anni '90 e agli studi sullo sconto da conglomerata. C'è da sottolineare infatti, come la maggior parte di questo tipo di operazioni non diede risultati positivi. Incontriamo la quarta ondata tra gli anni '80 e '90, durante la quale la chiave trainante delle operazioni era la speculazione. Infatti in questo periodo la maggior parte delle operazioni ignorava le logiche sinergiche o strategiche che abbiamo descritto concentrandosi sui profitti che potevano derivare dal possibile acquisto e dalla successiva vendita di tali società. In questo frangente possiamo identificare un gran numero di operazioni LBO⁴³, leverage buy out, nelle quali l'acquisto veniva definito attraverso ingenti strumenti di debito, che venivano saldati con i proventi della successiva vendita. Il settore maggiormente preso in considerazione, oltre ai sempre floridi petrolifero ed energetico, è stato l'IT, Information Technologies, in quanto in pieno sviluppo in quel periodo. Da notare come, da quest' ondata in poi, il mercato di riferimento non era più solo quello statunitense, ma ci si trovò di fronte ad un elevato numero di operazioni anche in Europa.

⁴² Clayton Antitrust Act, emanato nel 1914 sotto l'amministrazione Wilson, aveva lo scopo di garantire la competizione tra le imprese evitando la creazione di nuovi grandi conglomerati industriali e monopoli.

⁴³ Operazione di finanza caratterizzata dall'acquisizione dell'impresa attraverso l'utilizzo della capacità di indebitamento della società stessa.

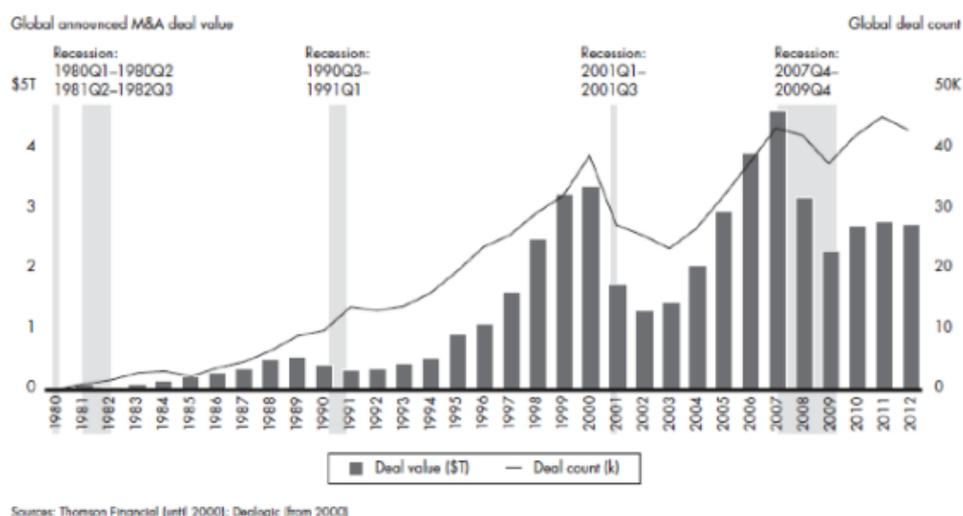


Immagine 4: Grafico delle operazioni di M&A dalla quarta ondata ai giorni pre crisi. (Fonte Thomson Financial.)

Infine ad inizio 2000 si è verificata l'ultima grande ondata di operazioni, la più importante in termini economici, trainata da un elevato numero di internazionalizzazioni dovute ad un processo di globalizzazione sempre più ampio. Alla base di un valore più che decuplicato rispetto al totale delle operazioni della quarta ondata, c'è stato un progresso tecnologico mai visto prima, con la vita media dei prodotti che si è ridotta notevolmente. In queste condizioni le operazioni di M&A divennero lo strumento più efficace per rispondere alle esigenze dei consumatori senza dover far fronte alle tempistiche infinite degli investimenti interni in ricerca e sviluppo. Recentemente poi ci si è trovati di fronte ad un nuovo picco delle attività di M&A nel 2007, durato fino al 2001, che si è poi scontrato con la crisi dei mutui subprime⁴⁴. In quella che non possiamo ancora definire come sesta ondata, il valore totale delle operazioni ha superato notevolmente quello dei primi anni duemila, trainato dalle economie emergenti e dal private equity⁴⁵, è tuttavia ancora presto per stabilire se essa sia stata o meno un ondata di operazioni nel senso classico della definizione.

⁴⁴ Mutui subprime, regolati ed elargiti negli Stati Uniti da inizio anni 2000 fino alla crisi finanziaria del 2008, erano caratterizzati da una scherza investigazione circa le garanzie finanziarie dei contraenti.

⁴⁵ Il private equity è un'attività finanziaria mediante la quale un investitore istituzionale rileva quote di una società definita target

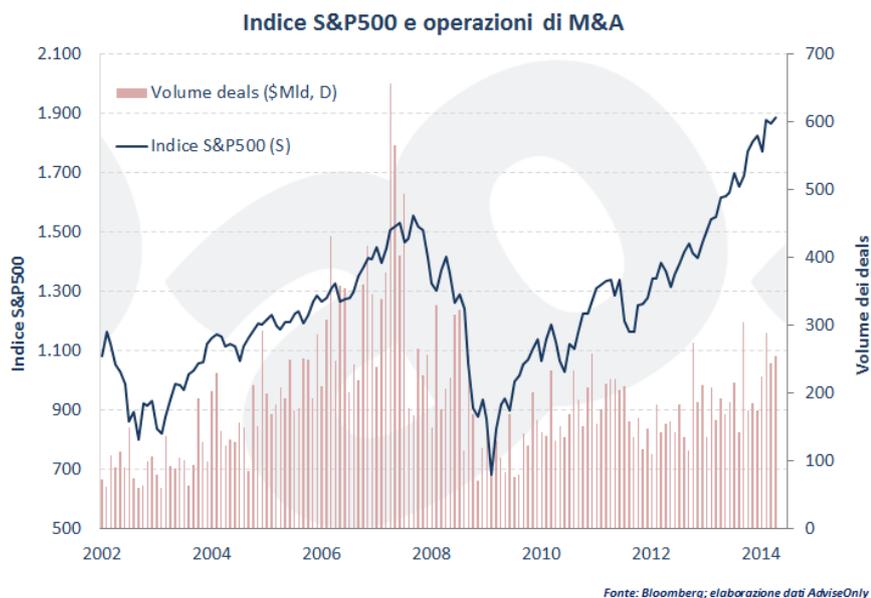


Immagine 5: Analisi del numero delle operazioni di M&A dalla quinta ondata (2000) ad oggi. (Fonte Bloomberg)

1.7 Revisione della letteratura

Oltre all'analisi del background teorico delle operazioni di M&A e della loro posizione all'interno della pianificazione strategica a livello corporate, prendiamo ora in considerazione la letteratura relativa a questo tipo di attività, e, più in particolare e in linea con le tematiche affrontate da questo studio, con le influenze che ha tale attività sulla performance tecnologica e sull'innovazione. La letteratura in questo senso ha investigato ampiamente sulle motivazioni economiche dietro tale tipo di attività, rilevando tre filoni di analisi principali tra le motivazioni. Il primo è detto synergy motive, poiché l'impresa considera tale acquisizione come un investimento che garantirà guadagni in termini sinergici, finanziari o operativi (Goergen and Renneboog, 2003⁴⁶). Il secondo, prettamente manageriale, analizza come motivo principale per l'operazione di acquisizione la massimizzazione dell'utilità per il manager, mentre trascurava quella per gli shareholders. Con l'aumento delle dimensioni aziendali aumenta anche il potere esecutivo degli stessi manager che l'hanno pianificata, queste motivazioni prettamente egoistiche potrebbe spingere ad acquisizioni non profittevoli (Amihud, 1981⁴⁷). Infine la terza corrente di pensiero ipotizza l'esistenza di un mercato per il

⁴⁶ Goerger M. and Renneboog L., 2003, "Shareholder Wealth Effects of European Domestic and Cross-Border Takeover Bids.", January 2003, Finance working paper No. 08/2003

⁴⁷ Amihud Yakhov, 1981, "Risk Reductions as a Managerial Motive for Conglomerate Mergers.", Bell Journal of economics, vol.12, issue 2, pages 605-617

controllo a livello corporate (Manne, 1965⁴⁸), nel quale i manager siano in competizione tra di loro per il controllo delle società. Tuttavia gli studi fatti nelle tre direzioni non hanno prodotto evidenze empiriche, in quanto mentre gli azionisti delle imprese acquisite ricevono i guadagni, quelli delle imprese acquirenti non subiscono perdite, arrivando ad un gioco a somma zero nel quale l'effetto complessivo risulta positivo. Al contrario, negli studi di economia industriale, le prove empiriche suggerivano che tali operazioni avessero effetti negativi sulla redditività delle imprese, ma non arrivavano a risultati assoluti. Recentemente tuttavia tali studi hanno dato il via a nuove riflessioni. L'evidenza infatti suggeriva che le acquisizioni in media aumentavano il valore complessivo delle imprese che effettuavano l'operazione, a prescindere dal profitto (Stennek, 2006⁴⁹). Ma questo, secondo alcuni autori, è spiegabile dal fatto che le imprese traggono vantaggio dall'anticipare le scelte di acquisizione dei proprio rivali (Fridolfsson e Stennek, 2005⁵⁰). Passando al piano prettamente tecnologico troviamo soprattutto gli studi di Schumpeter, che analizza l'organizzazione dell'attività innovativa tra industrie e settori differenti. In questo frangente Schumpeter identifica due pattern fondamentali di attività innovative, che definisce come SMI (Schumpeter Mark I) e SMII (Schumpeter Mark II). Il primo presenta un ambiente particolarmente adatto all'ingresso di nuovi attori e allo sviluppo di innovazioni tecnologiche (Schumpeter, 1912⁵¹). Il secondo, al contrario, è denso di grandi imprese e necessita di elevati investimenti e competenze sofisticate, barriere all'ingresso troppo elevate per piccole imprese e imprenditori innovativi (Schumpeter, 1942⁵²). Per quanto riguarda le motivazioni dietro tali attività innovative, Malerba, Orsenigo e Breschi (2000⁵³) hanno rilevato che sono il frutto di differenti regimi

⁴⁸ Manne G. Henry, 1965, "Mergers and the market for corporate control.", *The journal of political economy*, volume 73, no.2, Aprile 1965, pp 110-120

⁴⁹ Stennek Johan, 2006, "Industrial concentration and welfare – On the use of stock market evidence from horizontal Mergers.", 5977, C.E.P.R. Discussion papers.

⁵⁰ Fridolfsson S.O. and Stennek J., 2005, "Why mergers reduce profits and raise share prices – A theory of preemptive mergers.", *The research institute of industrial economics*, Stockholm.

⁵¹ Schumpeter Joseph A. (author), Aris, Reinhold (translator) "Economic doctrine and method: an historical sketch.", New York Oxford University Press. Translated from the 1912 original German, *Epochen der dogmen – und Methodengeschichte*.

⁵² Schumpeter Joseph A., 1942, (author), "Capitalism, Socialism and Democracy.", Harper and Brothers edition.

⁵³ Malerba F., Orsenigo L. and Breschi S., Aprile 2000, "Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation.", volume 110, issue 463.

tecnologici. Invece Breschi (2000⁵⁴) ha teorizzato come, secondo queste teorie, essi sono la combinazione di quattro variabili fondamentali: Opportunità tecnologiche, appropriabilità delle innovazioni, vantaggi tecnologici e competenze. Inoltre Damiani e Pompei (2008⁵⁵) hanno realizzato uno studio volto a determinare gli effetti delle operazioni di acquisizione e fusione sulle spese in ricerca e sviluppo in otto differenti paesi europei, suddivisi inoltre tra i due pattern già citati. Inoltre bisogna tenere in considerazione le complementarità tra fattori istituzionali e settoriali nei settori in cui l'innovazione è un processo cumulativo (Soskice, 2001⁵⁶).

Facendo un passo indietro fino ai primi anni '90, i contributi ispirati dalla resource based view (Barney, 1991⁵⁷; Wernerfelt, 1995⁵⁸) e dalla teoria della funzionalità delle aziende dinamiche (Nelson, 1991⁵⁹) hanno evidenziato l'importanza per le imprese di creare capacità uniche e innovative, in grado di generare performance sostenibili, rispetto alle altre compagnie. Per sviluppare tali competenze era necessario, secondo alcuni studi (Cohen and Levinthal, 1989⁶⁰), seguire due importanti direttrici lungo il processo innovativo: la creazione di nuova conoscenza attraverso la ricerca e sviluppo, oppure l'abilità di integrare competenze innovative altrui. In questa direzione, oltre alle alleanze tecnologiche strategiche, la miglior opzione per la piena integrazione di nuove capacità era l'attività di M&A. Il ruolo fondamentale di tali attività in questo senso è stato dimostrato più volte dagli studi di Arora e Gambardella (1990)⁶¹, Haspeslagh e Jemison (1991)⁶² e Pisano (1991)⁶³. Nonostante sia stato

⁵⁴ Breschi S. and Beaudry C., 2000, "Does 'Clustering' really help firms innovative activities?.", KITEs Working papers 111, KITEs, Centre for Knowledge, Internationalization and Technology studies, Università Bocconi, Milano, Italy, Revised Jul 2000.

⁵⁵ Damiani, Mirella e Pompei, 2008, "Mergers, acquisition and technological regimes: the European experience over the period 2002-2005", MPRA Paper 8226, University Library of Munich, Germany.

⁵⁶ Soskice David, 2001, "Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage.", Oxford university press edition.

⁵⁷ Barney, 1991, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage.", Journal of Management, March 1991, 17: pp. 99-120

⁵⁸ Wernerfelt B., 1995, "The resource-based view of the firm: ten years after.", Strategic Management Journal, 16, pp 171-4.

⁵⁹ Nelson R., 1991, "Why do firms differ and how does it matter?.", Strategic Management Journal, 12, pp. 61-74.

⁶⁰ Cohen W. And Levinthal D., 1989, "Innovation and learning: The two faces of R&D.", The economic Journal, 99: pp.569-596.

⁶¹ Gambardella E., 1990, "Complementary and external Linkages: The strategy of the Large Firms in Biotechnology.", Journal of industrial economics, vol.38, issue 4, pp. 361-379.

dimostrato come tale attività non porti sempre effetti positivi, basti pensare alle operazioni di LBO degli anni '90 e alle influenze negative sia sul capitale che sulle spese di R&D (Schenk, 2006⁶⁴), in quanto quelle operazioni erano dettate da una logica puramente finanziaria e speculativa, ma possiamo dire che le normali operazioni di M&A avevano generalmente un effetto positivo sulle attività innovative e sulla ricerca e sviluppo, anche se tale influenza positiva non è mai stata provata empiricamente, visto che le imprese in oggetto erano prevalentemente di grandi dimensioni e quotate. Al contrario studi effettuati su campioni di dimensioni più piccole (Cefis, Sabidussi e Schenk 2007⁶⁵) hanno dimostrato come tali operazioni su campioni meno rilevanti possano dare risultati molto incoraggianti. Sembra superfluo aggiungere come sia stato ampiamente provato che i rapidi cambiamenti tecnologici e la sempre più elevata competizione a livello globale abbia reso le attività innovative criticamente importanti per la crescita e la sopravvivenza di un'azienda all'interno di un mercato (Cefis e Marsili 2006⁶⁶). Per continuare l'analisi delle spese di R&D le società avevano pienamente compreso come l'investimento in ricerca e sviluppo dovesse essere aumentato per sfruttare a pieno l'effetto delle economie di scala e di scopo, inoltre la minimizzazione dei costi derivante da queste due attività era un incentivo per aumentare ancora di più questo genere di spese al fine di ottenere un'innovazione di prodotto, tuttavia a livello empirico ci sono stati molti lavori che hanno stabilito come l'attività di M&A abbia effetti negativi sugli investimenti in ricerca e sviluppo (DeMan and Duysters 2005⁶⁷; Hitt 1991⁶⁸; Capron 1999⁶⁹),

⁶² Haspeslagh P. and Jemison D., 1991, "Managing Acquisition: Creating Value through Corporate Renewal.", New York: The Free Press.

⁶³ Pisano G.P., 1991, "The governance of innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry.", *Research Policy*, 20, pp.237-249.

⁶⁴ Schenk H., 2006, "Mergers and concentration policy in International Handbook of industrial policy." Ed. P. Bianchi and S. Labory, Cheltenham, UK: Edward Elgar, pp.153-179.

⁶⁵ Cefis E., Sabidussi A. and Schenk H., 2007, "Do mergers of potentially dominant firms foster innovation? An empirical analysis on the manufacturing sector.", WP n. 07-20, T.C. Koopmans Institute, Utrecht School of Economics, Utrecht University, Utrecht.

⁶⁶ Cefis E. and Marsili O., 2006, "Survivor: The role of innovation in firms survival.", *Research Policy* 35, no. 5: pp.626-641.

⁶⁷ DeMan A.G. and Duyster G., 2005, "Collaboration and innovation: a review of the effects of mergers, acquisition and alliances on innovation.", *Technovation* 25, no.12: pp.1377-1387.

⁶⁸ Hitt M.A., Hoskisson R.E., Ireland R.D. and Harrison J.S., 1991, "Effects of acquisition on R&D inputs and outputs.", *Academy of Management Journal*, 34: pp.693-706.

al contrario pochissime eccezioni vanno nella direzione opposta (Ikeda and Doi 1983⁷⁰). Nel tentativo di dimostrare il contrario, alcuni studi d'inizio anni duemila (Veugelers and Cassiman 1999⁷¹; Cassiman and Veugelers 2002⁷²; Ahuja and Katila 2001⁷³), hanno cercato di dimostrare come l'attività di M&A portasse ad una maggiore competenza tecnologica, in quanto implementasse la spesa e l'intensità delle attività di R&D per arrivare ad un output in maniera più rapida ed efficace. Questo ragionamento è basato soprattutto sul fatto che l'attività di M&A si sia trasformata con il passare del tempo nel miglior meccanismo per imparare ed acquisire competenze, le quali sono utilizzate per lo sviluppo delle innovazioni di cui sopra. La scelta di innovare infatti è particolarmente complessa, sia in termini di caratteristiche, risorse, attori coinvolti e organizzazione (Malerba 2005⁷⁴). Questa strategia infatti è profondamente influenzata da fattori endogeni ed esogeni all'azienda, come la struttura del mercato di riferimento, l'incertezza e la competitività (Smit and Trigeorgis 2007⁷⁵). Alcune delle risorse più recenti in letteratura hanno investigato la sostenibilità della scelta di investire in innovazione (Cassiman and Veugelers 2006⁷⁶; Catozzella and Vivarelli 2007⁷⁷), anche se la relazione tra risorse esterne ed interne è notoriamente negativa, sono

⁶⁹ Capron L., 1999, "The long term performance of horizontal acquisitions.", *Strategic management journal*, 20: pp.987-1018.

⁷⁰ Ikeda K and Doi N., 1983, "The performances of merging firms in Japanese manufacturing industry: 1964-1975.", *The journal of industrial economics* 31, no.3: pp.325-334.

⁷¹ Veugelers R. and Cassiman B., 1999, "Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms.", *Research policy* 28, no.1: pp.63-80.

⁷² Cassiman B. and Veugelers R., 2002, "Spillovers and R&D cooperation: Some empirical evidence." *American economic Review* 92, no.4: pp.1169-1184.

⁷³ Ahuja G. and Katila R., 2001, "Technological acquisition and the innovation performance of acquiring firms: a longitudinal study.", *Strategic Management Journal* 22, no.3: pp.197-220.

⁷⁴ Malerba F., 2005, "Sectoral system of innovation: A framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors.", *Economics of Innovation and New Technology* 14, no.1-2: pp.63-82.

⁷⁵ Smit H.T.J. and Trigeorgis L., 2007, "Strategic options and games in analyzing dynamic technology investments.", *Long Range Planning* 40: pp.84-114.

⁷⁶ Cassiman B. and Veugelers R., 2007, "Are external technology sourcing strategies substitutes or complements? The case of embodied versus disembodied technology acquisition.", WP 672/2007, IESE Business School, University of Navarra.

⁷⁷ Catozzella A. and Vivarelli M., 2007, "The catalyzing role of in house R&D in fostering the complementarity of innovative inputs.", Paper presented at CONCORD-2007, First European Conference on Corporate R&D, October 2007, Sevilla.

state individuate sinergie importanti nell'utilizzo di risorse esterne, come nell'uso della strategia di acquisizione. Sebbene il rischio sia naturalmente più alto e siano richieste modifiche a seconda del livello tecnologico e organizzativo dell'azienda, il payoff in termini di performance innovativa è comunque soddisfacente (Teece, Pisano, and Shuen 1997⁷⁸). Le aziende, specialmente per quanto riguarda quelle medio piccole, guardano infatti all'attività di M&A come ad un meccanismo fondamentale, quasi necessario, per acquisire risorse, competenze e capacità dall'esterno (Veugelers and Cassiman 1999⁷⁹; Cassiman and Veugelers 2007⁸⁰; Ahuja and Katila 2001⁸¹). Infine, per citare lo studio di Cassiman del 2005:

“Quando l'innovazione è la ragione stessa dell'attività di M&A, il risultato può essere spesso positivo e qualche volta estremamente positivo, quindi possiamo aspettarci che l'acquisizione trainata da ragioni tecnologiche aumenti le spese di R&D interne post M&A al fine di assorbire le nuove tecnologie, conoscenze e capacità, che sono state acquisite attraverso il processo di fusione o acquisizione con la nuova società.”

Con quest'ultima citazione concludiamo la revisione della letteratura riguardante l'attività di M&A e le sue influenze dirette nell'attività ordinaria dell'azienda, con particolare attenzione all'aspetto delle spese in ricerca e sviluppo e dell'innovazione. Tale revisione servirà come base per sviluppare il ragionamento intorno al quale costruiremo le nostre ipotesi e la nostra tesi, al fine di provare, attraverso il nostro studio, come l'attività di acquisizione abbia influenze positive sullo sviluppo della performance tecnologica innovativa e sulle spese per lo sviluppo dell'innovazione stessa.

⁷⁸ Teece D.J., Pisano G. and Shuen A., 1997, “Dynamic capabilities and strategic management.”, *Strategic management Journal* 18, no.7: pp.509-533.

⁷⁹ Veugelers R. and Cassiman B., 1999, “Make and buy in innovation strategies: Evidence from Belgian manufacturing firms.”, *Research policy* 28, no.1: pp.63-80

⁸⁰ Cassiman B. and Veugelers R., 2007, “Are external technology sourcing strategies substitutes or complements? The case of embodied versus disembodied technology acquisition.”, WP 672/2007, IESE Business School, University of Navarra.

⁸¹ Ahuja G. and Katila R., 2001, “Technological acquisition and the innovation performance of acquiring firms: A longitudinal study.”, *Strategic Management Journal* 22, no. 3: pp. 197-220.

Capitolo 2

2.1 Il settore di riferimento: Chimico

Il settore che prenderemo in considerazione per il nostro studio è quello chimico. La scelta è stata determinata da una serie di variabili fondamentali per il modello matematico scelto per questo tipo di lavoro. Infatti, era necessario un settore che comprendesse sia grandi imprese che medio piccole, al fine di poter analizzare deal di differente grandezza e, di conseguenza, anche il rapporto tra il valore del contratto e il numero di brevetti potesse spaziare liberamente.

Altra variabile molto importante, se non fondamentale, era il numero di brevetti. Era importante scegliere un settore nel quale la variabile tecnologica fosse determinante e, allo stesso tempo, fosse fortemente influenzata dal numero di brevetti o da un alta spesa in ricerca e sviluppo. Da questo punto di vista il settore chimico garantisce sicuramente un altissimo numero di aziende che lavorano quotidianamente con la ricerca e sviluppo e con la ricerca continua di innovazione, che si traduce, nella vita aziendale quotidiana, in un altissimo numero di brevetti. Oltre al numero di brevetti, che rimane la variabile più importante, ricoprono un ruolo fondamentale anche il numero di dipendenti e il valore del deal, quindi era necessario trovare un settore nel quale ci fosse un alto numero di dipendenti e dove la valutazione del cash flow ai fini della misurazione del deal fosse fortemente influenzata dal valore dei brevetti. Anche sotto questo punto di vista il settore chimico garantisce diverse certezze, dall'alto numero di addetti ai lavori, soprattutto per quanto riguarda la ricerca e sviluppo, fino alla valutazione delle aziende, nelle quali i brevetti ricoprono un ruolo molto importante. Infine, grazie alla scelta di questo settore, possiamo analizzare business molto differenti, come vedremo nella descrizione approfondita, spaziando dal trattamento di alcuni gas, ai minerali, alla plastica fino al petrolio⁸². In conclusione, il settore chimico rappresentava la scelta migliore in considerazione delle variabili prese in considerazione e per la

⁸² Inizialmente erano stati presi in considerazione altri due settori, l'energetico e il farmaceutico, tuttavia presentavano alcuni svantaggi considerati critici, in quanto nel settore energetico l'utilizzo dei brevetti non è così marcato come nel settore chimico, mentre l'energetico presentava un alto livello di incertezza caratterizzato dalla mancanza di informazioni, in quanto ci sono state diverse difficoltà nel reperire informazioni fondamentali come il numero di brevetti, i dipendenti o alcune variabili finanziarie

trasparenza riscontrata nel recuperare le informazioni sulle stesse, di qui la nostra scelta. Procediamo ora con l'analisi approfondita del settore.

2.2 Storia e descrizione

Il chimico è il settore riguardante la trasformazione a livello industriale di materie prime, tra cui le più note sono petrolio, gas naturale, aria, acqua, metalli e minerali, per ottenere prodotti più complessi aventi proprietà fisico-chimiche differenti rispetto alle materie prime da cui derivano, gli esempi più classici vanno dai cosmetici, ai farmaci, ai materiali sintetici fino anche alle forme di energia più lavorate. Generalmente è divisa in tre sub settori principali, caratterizzati da differenti gradi di trasformazione della materia prima:

-Chimica Primaria, è il settore primario della chimica, si occupa della produzione, a partire da materiali grezzi come gas e petrolio, di composti chimici semplici, i cui esempi più classici sono benzene, fenolo e propilene, che verranno poi successivamente utilizzati nella chimica secondaria come base per trasformazioni più avanzate. Questo settore è particolarmente collegato a quello dell'estrazione mineraria e all'industria del petrolio, anche se con il passare degli anni la petrolchimica ha acquisito un'importanza tale, per complessità e specificità, da essere considerato come settore a se stante. Per quanto riguarda le caratteristiche economiche di questo settore, non si può trascendere dalla grande scala su cui è organizzato, perché data il generale utilizzo dei suoi prodotti in settori molto differenti, ha bisogno di grandi quantità e ingenti investimenti.

-Chimica Secondaria, parte dagli intermedi chimici generati nella chimica primaria e nella petrolchimica, per generare molecole più avanzate e complesse, come ad esempio alcuni tipi di coloranti e i fitofarmaci. Al contrario del settore precedente in questo comparto le economie di scala hanno un valore aggiunto minore, in quanto, data la complessità e la specificità delle molecole prodotte, le relative aziende lavorano con dimensioni e quantità più limitate. Al suo interno è a sua volta divisa in due categorie principali, chimica fine e chimica specialistica. La chimica fine è la produzione di principi attivi, additivi, ausiliari o qualsiasi altro intermedio ad ampio raggio utile ad industrie manifatturiere parachimiche e di trasformazione per le operazioni quotidiane. La chimica specialistica invece, si occupa di intermedi più specifici per i settori di riferimento, come ad esempio tensioattivi, vernici,

dolcificanti e farmaci. Federchimica⁸³ ha un'associazione specifica per la chimica fine e specialistica, nella quale le aziende di queste due categorie sono differenziate in nove gruppi diversi.

-Parachimica, è il settore di collegamento tra i due già citati, si trova a valle della chimica secondaria e primaria, nei quali i prodotti sono destinati ad un uso diretto o a miscele semplici. Gli esempi più classici di prodotti parachimici sono le colle, le vernici, gli inchiostri e, soprattutto, i prodotti cosmetici.

Ciò che risulta molto più interessante della divisione in sub settori dell'industria chimica, è l'evoluzione storica di questo settore, in quanto per complessità e utilizzo dei prodotti, ha influenzato l'evoluzione tecnologica di tutta la realtà industriale. Questa evoluzione è stata, nel corso degli anni, una continua mediazione tra attività di laboratorio e utilizzo industriale, in quanto, data la natura particolarmente complessa delle molecole utilizzate, il loro impiego era inizialmente molto costoso e complesso, spingendo gli imprenditori verso metodi alternativi. Tuttavia le esigenze di mercato e l'evoluzione dei processi chimici spinsero gli specialisti del settore ad evolversi, passando dalle radicali ideologie di laboratorio ad un approccio più pratico ed industriale, spesso coadiuvato dall'assistenza di altri tecnici, come ingegneri, medici, fisici o qualsiasi altro campo nel quale ci potesse essere un eventuale utilizzo, arrivando nel giro di due secoli a toccare praticamente tutti gli aspetti produttivi della gestione industriale. Ma per quanto questo settore fosse flessibile e avesse applicazioni eterogenee in ogni possibile direzione, permanevano le limitazioni date dalla mole di investimenti e dalle immobilizzazioni degli impianti, che hanno avuto un peso determinante soprattutto nel ventesimo secolo durante le crisi economiche e i conflitti bellici. L'importanza di questo settore nello sviluppo della società industriale, ha influenzato l'evoluzione temporale della stessa, legando così gli sviluppi scientifici alla continua rivoluzione industriale. Si possono identificare cinque fasi fondamentali dello sviluppo dell'industria chimica nel tempo:

-L'industria chimica inorganica, figlia della rivoluzione industriale di metà '800.

-L'industria chimica organica, tipica dei prodotti fine chemicals, di metà '900.

⁸³ Federchimica è la federazione italiana delle industrie operanti nel settore chimico, appartengono a questa collaborazione imprese operanti nel settore chimico sia di base che specialistica.

-Lo sviluppo delle tecnologie di sintesi, caratterizzato dalla ricerca di condizioni di reazione estreme, dei primi decenni del ventesimo secolo.

-L'industria organica pesante, tra metà '900 fino ai giorni moderni.

-Le biotecnologie, tutt'ora in evoluzione.

Andando in ordine cronologico, l'industria chimica ha realizzato una prima produzione economicamente rilevante attraverso gli alcali, generalmente definiti come quei composti che disciolti in acqua generano un ambiente basico. Questo tipo di tecnologie raggiunse la maturità scientifica verso fine ottocento e comprendevano produzioni diverse, tra le quali soda, soda caustica e acido solforico. Il grosso dello sviluppo economico di questo tipo d'industria è stato raggiunto quando i prodotti furono messi al servizio di altri settori, in primis il settore tessile, che sarà quello trainante della rivoluzione industriale, per poi proseguire con quelli del sapone, del vetro, della carta e di qualsiasi altro prodotto legato ai consumi civili e al diffondersi dei nuovi modelli di benessere.

In questa fase di sviluppo un riferimento particolare va fatto alla produzione della soda, carbonato di sodio, inizialmente ricavato dalla lisciviazione delle ceneri di alcune alghe e di specie vegetali presenti nelle paludi. Con la crescita esponenziale della domanda di metà settecento il prezzo degli alcali subì un aumento vertiginoso, così nel 1775 l'Accademia delle Scienze di Parigi offrì un ingente premio in denaro a chiunque riuscisse a sviluppare un metodo per ottenere la soda più efficiente ed economico, partendo dal salmarino. La soluzione a questo problema fu trovata dal chimico francese Nicolas Leblanc⁸⁴ che, modificando alcuni procedimenti già noti, realizzò un processo in due stadi che otteneva la soda dal salmarino, riducendo i tempi e soprattutto i costi, una vera rivoluzione per quei tempi. Purtroppo a causa della rivoluzione francese tale innovazione tecnologica non ottenne il riconoscimento che meritava fino a metà ottocento, quando, dopo la morte per suicidio del suo inventore, venne introdotta con il nome di Processo Leblanc all'interno della produzione industriale, divenendo in breve tempo il processo più comune per la produzione della soda su larga scala. Questo sistema rimase invariato fino quasi a fine ottocento quando un'altra innovazione di processo, ideata dal chimico e imprenditore Ernest Solvay⁸⁵, rivoluzionò il sistema di lavorazione che

⁸⁴ Nicolas Leblanc (1742-1806), chimico e medico francese.

⁸⁵ Ernest Solvay (1838-1922), chimico, imprenditore, politico e filantropo Belga, inventore del processo di lavorazione della soda.

portava all'ottenimento della soda per fini industriali attraverso l'utilizzo dell'anidride carbonica⁸⁶ e del bicarbonato di sodio⁸⁷. Questa innovazione, insieme all'Alkali Act approvato in Inghilterra a metà ottocento, creò una forte concorrenza all'interno del settore, e il sistema Solvay sorpassò, per numero di tonnellate prodotte, il metodo Leblanc verso fine ottocento, per poi divenire l'unico metodo utilizzato a inizio novecento. Lo sviluppo di un altro componente fondamentale della chimica inorganica come l'acido solforico⁸⁸, al contrario della soda, è stato caratterizzato da un metodo particolarmente longevo come quello delle camere rivestite a piombo, ideato a inizio ottocento ed arrivato fino quasi a fine novecento, stabilendo un record di continuità particolarmente rilevante all'interno del settore.

Parallelamente alla chimica inorganica si svilupparono a metà ottocento in Europa le prime tecniche di chimica organica, fortemente influenzate da una matrice farmaceutica, che spesso nella ricerca della sintesi di un farmaco o di un principio attivo generava processi ideali per la realizzazione di prodotti più comuni ed applicabili a settori differenti. In questo senso il primo utilizzo pratico di questo tipo di trasformazioni sono stati i coloranti sintetici, una scoperta di William Henry Perkin⁸⁹ nel tentativo di sintetizzare la chinina come cura per la malaria. Seguendo le indicazioni ricevute dalle industrie farmaceutiche, elaborò un processo di sintesi che passava per la via di ossidazione⁹⁰ di una serie di ammine aromatiche⁹¹. Per quanto questo processo non potesse sintetizzare la chinina⁹², riusciva a realizzare precipitati di incerta composizione e spiccata colorazione, il più importante dei quali, la porpora di anilina, venne brevettata nel 1856. Questa prima scoperta dimostrò come il campo della chimica organica fosse un terreno particolarmente fertile per lo sviluppo e la sintesi di molecole complesse per l'utilizzo industriale, soprattutto grazie alla facilità di distillazione di alcune molecole fondamentali come il benzene. Per quanto il processo industriale per la

⁸⁶ L'anidride carbonica è un ossido acido formato da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno.

⁸⁷ L'idrogenocarbonato di sodio o carbonato acido di sodio o carbonato monosodico è un sale di sodio dell'acido carbonico.

⁸⁸ L'acido solforico è un acido minerale forte, liquido a temperatura ambiente, oleoso, incolore e inodore.

⁸⁹ Sir William Henry Perkin (1838-1907), famoso chimico inglese.

⁹⁰ In chimica si dice che un elemento chimico subisce ossidazione quando subisce una sottrazione di elettroni, che si traduce nell'aumento del suo numero di ossidazione.

⁹¹ Le ammine aromatiche sono ammine con un sostituente aromatico o, equivalentemente, degli idrocarburi aromatici a cui è stato aggiunto almeno un gruppo amminico.

⁹² Il chinino, formula chimica $C_{20}H_{24}N_2O_2$, è un alcaloide naturale avente proprietà antipiretiche, antimalariche e analgesiche.

realizzazione di questo tipo di coloranti non fosse particolarmente complessa, il grande apporto di Perkin fu quello di intravedere le possibilità economiche del prodotto, arrivando ad inventarsi un'intera nuova industria, dalle materie prime, alle fasi della produzione, all'applicazione della tintura fino all'introduzione del prodotto sul mercato. Di particolare interesse dal punto di vista economico fu la modifica del prodotto finale per adattarsi al processo produttivo, in quanto inizialmente il colorante non si adattava alle stoffe più comuni, come il cotone, così attraverso l'introduzione dell'acido tannico⁹³ all'interno del processo produttivo riuscì ad ottenere delle stoffe di cotone commerciabili che realizzarono un successo immenso sul mercato. Con il passare del tempo dalle prime colorazioni basiche si ottennero sfumature differenti, dal magenta di Verguin del 1859, per passare al blu di Caro del 1876, al verde di Fischer del 1878 per finire con l'indaco sintetico commercializzato dal BASF⁹⁴ nel 1897, per il quale servirono ingenti investimenti e ricerche nella produzione di grandi quantità di oleum e cloro. Su tali ricerche il BASF acquisirà le competenze necessarie per la sintesi, ancora lontana nel tempo, di un'altra molecola fondamentale, l'ammoniaca.

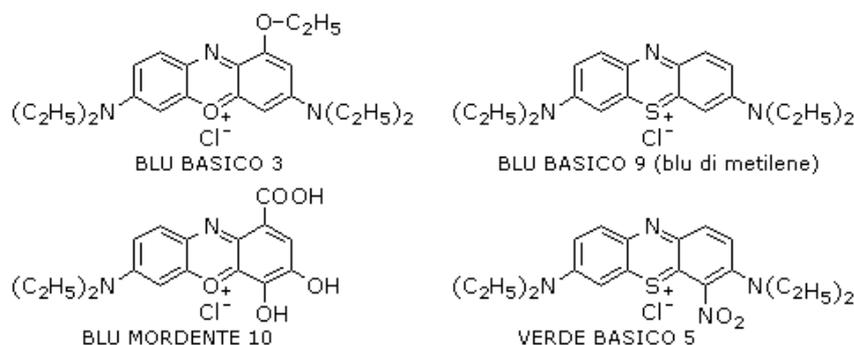


Figura 1: Alcuni esempi di molecole sintetiche utilizzate come coloranti (Fonte: Istituto Conciario)

La spinta fondamentale all'interno della chimica organica è stata sicuramente guidata dall'industria farmaceutica, che nel corso degli anni, da metà ottocento fino ai giorni nostri, ha garantito investimenti e scala produttiva per ottenere molecole sempre più complesse. Una prima prova di sintesi in questa direzione è stata la chinina, un principio attivo che poteva essere usato contro la malaria che portò, come abbiamo già visto, alla sintesi dei primi coloranti sintetici. Questa molecola resistette alla sintesi fin oltre metà dell'ottocento, ma i modelli di studio utilizzati per la ricerca hanno conferito alle aziende le capacità necessarie per progredire nello sviluppo del metodo, così che in quegli anni e sulla base degli stessi studi

⁹³ L'acido tannico è la forma con cui viene commercializzato il tannino, un polifenolo.

⁹⁴ Multinazionale europea con sede in Germania, attiva nel campo della chimica di base e specialistica.

vennero scoperti i primi principi attivi, come l'acido salicilico, sintetizzato da Felix Hoffman⁹⁵ prima e da Charles Gerhardt⁹⁶ poi, efficace febbrifugo e antireumatico, che venne brevettato e emesso in commercio nel 1899 dalla Bayer⁹⁷ con il nome di aspirina. Sugli studi effettuati per arrivare a questa scoperta, e successivamente su quelli portati avanti da Eugen Baumann⁹⁸ nel 1889 sui composti ipnotici solfonici, venne strutturato il modello di ricerca detto *trial-and-error*, divenuto poi uno standard nella comunità farmaceutica. Tale metodologia si componeva di quattro stadi:

-*Scoperta*, più o meno intenzionale dell'attività fisiologica di una certa sostanza o composto chimico.

-*Struttura*, determinazione della stessa e preparazione delle possibili varianti

-*Prove cliniche*, generalmente condotte prima sugli animali, successivamente sugli esseri umani.

-*Produzione*, su larga scala ed ingresso sul mercato.

L'introduzione di tale metodo ha avuto un impatto evidente sulla vita sociale, oltre che un importante interesse a livello storico, e con il passare degli anni si ottennero vittorie importanti contro nemici storici quali la sifilide nel 1910 e la scoperta di principi attivi cruciali nello sviluppo dei farmaci odierni come i sulfamidici nel 1935. Successivamente venne implementata grazie alle più recenti scoperte nel campo batteriologico, grazie anche alla teoria eziologica⁹⁹ di Louis Pasteur¹⁰⁰ e Robert Koch¹⁰¹, che identificava nei microorganismi i responsabili di specifiche malattie. Ma la svolta nella ricerca e nella produzione di farmaci si ebbe solo nel 1928 con il futuro premio Nobel Alexander Fleming¹⁰² e la sua scoperta della penicillina, una sostanza con forti proprietà antibatteriche ma non tossica per gli animali. Tuttavia, per rimarcare quanto fosse ancora complesso il passaggio dal laboratorio alla

⁹⁵ Felix Hoffman (1868-1946), chimico e farmacista tedesco.

⁹⁶ Charles Gerhardt (1816-1856), chimico francese.

⁹⁷ Bayer, multinazionale tedesca della chimica farmaceutica.

⁹⁸ Eugen Baumann (1846-1896) chimico tedesco.

⁹⁹In medicina la teoria eziologica indica gli avvenimenti, i motivi e le variabili causali delle malattie e delle patologie.

¹⁰⁰ Louis Pasteur (1822-1895) chimico, biologo e microbiologo francese.

¹⁰¹ Robert Koch (1843-1910) medico, batteriologo e microbiologo tedesco.

¹⁰² Sir Alexander Fleming (1881-1955) medico, biologo e farmacologo britannico.

produzione su scala, Fleming impiegò anni per riuscire a superare le difficoltà legate all'isolamento del principio attivo, e le sue ricerche furono implementate e portate a termine solo nel 1940 da un gruppo di ricercatori di Oxford, dietro la spinta delle esigenze belliche dell'epoca. Il principio attivo venne finalmente sintetizzato da Chain Weizmann¹⁰³, già autore della tecnica per la produzione dell'acetone dall'amido, solo alla fine della prima guerra mondiale. Una scoperta tanto importante venne commercializzata molto presto, creando un monopolio anglo-americano della produzione di penicillina, che venne infranta solo nel 1948 dal chimico italiano Domenico Marotta¹⁰⁴, che propose allo stesso Chain la direzione del *Centro internazionale di chimica microbiologica* di Roma. In quegli anni infatti si svolse una vera e propria corsa ai microorganismi utili, tra i più famosi la streptomina¹⁰⁵ e l'aureomicina¹⁰⁶, per finire negli anni '50 con la tetraciclina, madre degli antibiotici ad ampio spettro. Ultimo della serie dei grandi antibiotici è stato il cortisone, nel 1950, scoperto da parte di Edward Calvin Kendall¹⁰⁷ e sintetizzato nei laboratori Merck da Lewis Hastings Sarett¹⁰⁸.

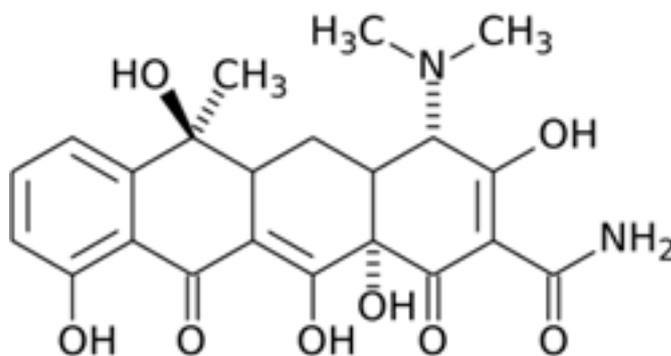


Figura 2: Struttura chimica della Tetraciclina

¹⁰³ Chaim Weizmann (1874–1952) è stato un politico e chimico israeliano, primo presidente dello Stato di Israele.

¹⁰⁴ Domenico Marotta (1886–1974) è stato un chimico e scienziato italiano, direttore dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) dal 1935 al 1961.

¹⁰⁵ La streptomina è un antibiotico batteriostatico a dosi terapeutiche, a dosi superiori diventa battericida, il primo ad essere scoperto di una famiglia chiamata amminoglicosidi, uno dei primi rimedi contro la tubercolosi.

¹⁰⁶ Basato sulla clorotetraciclina è un antibiotico tetraciclino, ad azione batteriostatica, e fu la prima tetraciclina ad essere scoperta.

¹⁰⁷ Edward Calvin Kendall (1886–1972) è stato un chimico e biochimico statunitense, premio Nobel per la medicina nel 1950.

¹⁰⁸ Lewis Hastings Sarett (Champaign, 22 dicembre 1917 – 29 novembre 1999) è stato un chimico statunitense.

Tra gli altri grandi utilizzi della chimica inorganica, dobbiamo citare lo sviluppo dell'industria bellica di fine ottocento, quando tiravano già i primi venti delle grandi guerre, con i principali esplosivi e la polvere da sparo. In questo periodo vennero sintetizzati il fulmicotone, la nitroglicerina, la diatomite, dalla quale si ricava la dinamite fino alla balistite e alla cordite di inizio novecento, ampiamente utilizzate sia per scopi bellici che in ambito edilizio. L'industria elettrochimica, che studiava le reazioni in condizioni di temperatura e pressione estreme, grazie alle quali si realizzarono alcuni tra i metalli più inaccessibili, come il cromo, il manganese, il tungsteno, il molibdeno fino anche all'alluminio, ricavato dal sodio, e all'oro, con la grande corsa ai metalli preziosi di fine '800. Infine per quanto riguarda l'evoluzione del processo di sintesi, non possiamo non citare la diffusione della sintesi ad alta pressione, che permetteva di sintetizzare tutta una serie di nuove molecole, tra le quali gli idrocarburi¹⁰⁹, grazie alle severe condizioni di pressione e temperatura, il cui primo impianto funzionante al mondo è stato aperto proprio in Italia, a Merano, nel 1926, e che da lì si diffuse in tutto il mondo.

Ma non si può parlare del settore chimico senza dedicare una sezione particolare all'industria petrolchimica, che influenzerà lo sviluppo industriale di tutto il ventesimo secolo. Fino ad inizio secolo infatti questo settore aveva il compito principale di distillare il greggio per separare i vari idrocarburi al fine di commercializzarli in settori differenti, ma questi ultimi avevano naturalmente domande totalmente differenti tra di loro. Ad esempio a inizio novecento ci fu una penuria di cherosene e un eccesso di benzina, dato dall'elevato utilizzo del primo per le lampade a petrolio, mentre la seconda era considerata ancora troppo pericolosa, causa infiammabilità, per i processi quotidiani. Lo spartiacque in questo caso è stata l'invenzione dell'automobile e la diffusione della rete elettrica, in quanto la bilancia tra le due domande venne completamente rivoluzionata, e la benzina divenne estremamente preziosa. Questa nuova esigenza richiedeva una sintesi degli idrocarburi più pesanti per ottenerne a catena corta attraverso processi che fossero più economici ed efficienti. Il primo a realizzare questo tipo di sintesi, detta cracking termico¹¹⁰, fu W.M. Burton¹¹¹ nel 1910, mentre era direttore di una raffineria della Standard Oil¹¹².

¹⁰⁹ Gli idrocarburi sono composti organici che contengono soltanto atomi di carbonio e di idrogeno.

¹¹⁰ Il cracking in chimica è un processo attraverso il quale si ottengono idrocarburi paraffinici leggeri per rottura delle molecole di idrocarburi paraffinici pesanti.

¹¹¹ William Merriam Burton (1865-1954) chimico statunitense.

¹¹² Standard Oil, multinazionale statunitense operante nel settore petrolifero.

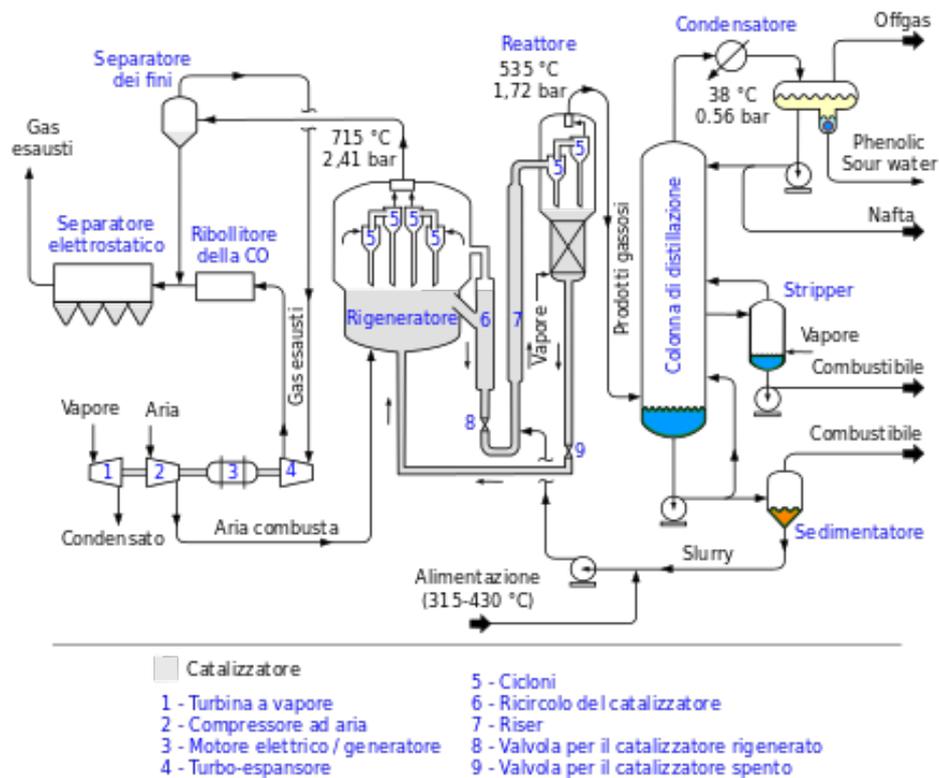


Figura 3: Schema di processo del cracking catalitico a letto fluido (Fluid Catalytic Cracking).

Questo metodo, che dominò la produzione fino oltre il 1920, venne sorpassato dal 1923 dalle potenzialità che offriva la catalisi, il cui metodo di sintesi era stato ideato in California da C.P. Dubbs solo qualche anno prima, anche se i risultati erano ancora ben lontani dall'essere entusiasmanti. Tale metodo venne poi perfezionato, attraverso il processo detto a letto fluido, nel 1942 grazie agli sforzi congiunti di giganti del settore come Shell¹¹³ e Texaco¹¹⁴.

Il cracking, termico prima e catalitico poi, è stata una vera e propria svolta all'interno del settore. Infatti la prima preoccupazione in questo tipo di business è sempre stata l'accessibilità delle materie prime, in quanto le frequenti innovazioni di processo potevano esaurire, in tempi brevissimi, tutte quelle disponibili nelle fasi intermedie di lavoro. Grazie a questa innovazione ci fu un improvviso impeto nella produzione di materie plastiche, trainate anche dal boom economico del dopo guerra. Proprio dopo il 1950 infatti il petrolio soppiantò il carbone come motore trainante delle grandi economie capitalistiche, anche grazie agli intermedi richiesti per le sostanze plastiche che erano ottenute tramite forti economie di scala

¹¹³ Multinazionale olandese operante nel settore petrolifero.

¹¹⁴ Multinazionale americana operante nel settore petrolifero.

impiegate per i procedimenti petrolchimici. In questa fase di espansione del settore chimico all'interno delle materie plastiche, hanno avuto un ruolo da protagonista le nuove molecole e i polimeri sintetici, che spaziavano rispetto a quelle ottenute precedentemente in quanto di struttura completamente diversa da quella naturale. Possiamo far coincidere il culmine di quest'ondata di nuove materie plastiche con un evento molto specifico avvenuto negli Stati Uniti: nel 1872 venne offerto un premio di oltre diecimila dollari a chiunque avesse trovato un materiale sostitutivo dell'avorio, allora utilizzato per la fabbricazione delle palle da biliardo. Il chimico inglese John Wesley Hyatt¹¹⁵, nel tentativo di vincere il premio, presentò alcune molecole sintetiche tra le quali la nitrocellulosa, dalla quale poi riuscì a ricavare i primi articoli di celluloidi che, malgrado l'estrema infiammabilità, aveva una varietà pressoché infinita di utilizzi, per via della sua duttilità e malleabilità. Le ambizioni espansive di Hyatt si sposarono perfettamente con un'industria che ha un legame storico con quella chimica, e cioè il tessile con la creazione di una seta artificiale commerciabile, fino a toccare settori in piena espansione come la produzione di filamenti adatti alle lampade a incandescenza di Thomas Edison. Successivamente a inizio '900 l'evoluzione di tale processo tecnologico, detto a viscosa, portò all'elaborazione dei primi esempi di seta artificiale, conosciuta allora come rayon, e ai primi campioni di un materiale che di lì a poco avrebbe rivoluzionato il mercato, il nylon.

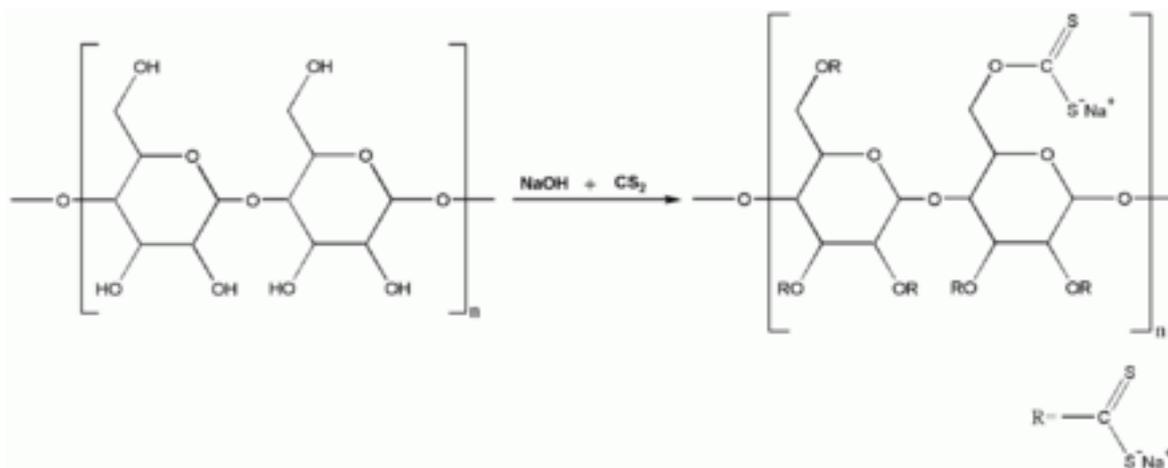


Figura 4: Processo di Cross e Bevan per la produzione Rayon.

Dopo la fine della seconda guerra mondiale il settore venne rivoluzionato dalla scoperta di

¹¹⁵ John Wesley Hyatt (Starkey, 28 novembre 1837 – Short Hills, 10 maggio 1920) è stato un inventore statunitense.

due nuovi polimeri sintetici, il polietilene, scoperto dalla Alkali division della Imperial Chemical Industries¹¹⁶, e il Polipropilene, scoperto e trasformato dal chimico italiano Giulio Natta¹¹⁷ nei laboratori milanesi della Montecatini¹¹⁸ e dal ricercatore Karl Ziegler¹¹⁹, entrambi saranno premiati con il Nobel per la chimica nel 1963. Quello che hanno ampiamente dimostrato le ultime rivoluzioni tecnologiche in termini temporali in questo settore, era come i processi innovativi fossero tortuosi e caratterizzati da una costante incertezza, dovuta anche al ritmo decennale con il quale venivano portati avanti dalle aziende. In questo contesto le grandi imprese la facevano da padrone, viste le disponibilità economiche per la ricerca e la forza contrattuale sul mercato. Da una ricerca dettagliata delle principali innovazioni tecnologiche nella prima metà del 900, ha dimostrato la presenza, su 117 avanzamenti totali, di soli tre paesi di origine di queste scoperte, tra i quali la Germania con 30, interamente realizzate dalla IG Farben¹²⁰, gli Stati Uniti con 43, 12 dei quali realizzati dalla DuPont¹²¹, e l'Inghilterra con 15. Le restanti 8 innovazioni tecnologiche era distribuite tra i restanti paesi sviluppati.

Per quanto riguarda il mercato italiano, l'industria chimica si basa principalmente sul settore farmaceutico e petrolchimico. Le prime imprese si svilupparono a partire da metà ottocento, con l'ACNA, Azienda Coloranti Nazionali e Affini, a cui seguirono la più nota Menarini Industrie Farmaceutiche Riunite, fondata a Napoli nel 1886, e la Società Anonima delle Miniere di Montecatini, futura Montecatini, nel 1888. Da inizio novecento invece ci fu un grosso incremento delle imprese farmaceutiche, con grandi gruppi industriali quali Recordati e Farmitalia. Per quanto riguarda il petrolchimico invece, non possiamo non citare la nascita di Agip nel 1926 e di Eni nel 1953, figlia del boom economico che ha attraversato il nostro paese negli anni '50 e '60. Nel 1966, tre anni dopo il nobel per la chimica all'italiano Giulio Natta, di cui abbiamo già parlato, la fusione tra la Montecatini e la Edison da vita a uno dei principali attori della chimica mondiale, la Montedison, che chiuderà a inizio duemila. Gli anni settanta furono invece caratterizzati da due successive crisi energetiche, con molte delle imprese chimiche dell'epoca che cercarono di risolvere questa mancanza di risorse

¹¹⁶ Azienda britannica operante nel settore dei prodotti chimici.

¹¹⁷ Giulio Natta (Porto Maurizio, 26 febbraio 1903 – Bergamo, 2 maggio 1979) ingegnere e accademico italiano.

¹¹⁸ Montecatini, azienda chimica italiana.

¹¹⁹ Karl Waldemar Ziegler (1898–1973) chimico tedesco.

¹²⁰ IG Farben azienda chimica tedesca.

¹²¹ DuPont azienda chimica statunitense.

investendo in fonti di energia rinnovabile, come ad esempio la Enimont, tentativo di fusione tra Eni e Montedison nel quale tutte le attività chimiche del gruppo confluirono in Eni¹²², e Novamont¹²³, produttrice di materiali termoplastici biodegradabili, che seguiva la preoccupazioni eco sostenibili tipiche degli anni post crisi. Parlando invece di tempi più recenti, l'Italia è attualmente il terzo produttore chimico Europeo dopo Germania e Francia, con caratteristiche del tutto particolari. Per quanto la chimica di base rappresenti sempre una percentuale importante nella produzione totale, oltre il 58% del valore della produzione deriva dalla specializzazione all'interno del settore, con una media europea del 45%. Si caratterizza soprattutto per la consistenza presenza delle piccole e medie imprese, tipicamente espanse verso valle, che generano il 38% della produzione totale, che si attesta pari a circa 52 miliardi di Euro con circa 2470 imprese e più di 109mila dipendenti. Punta su risorse umane altamente specializzate, con una presenza di laureati pari al 19%, doppia rispetto alla media industriale (9%) e ancora maggiore è l'incidenza sulle nuove assunzioni, circa il 26%. Questo mix professionale tra dipendenti specializzati e non si è via via spostato verso quote sempre più elevate ed importanti, ad esempio tra il 2000 e il 2014 la quota di dirigenti, quadri e direttivi è cresciuta di 4 punti percentuale, mentre quella di operai non specializzati è diminuita di 6, con una percentuale di dipendenti a contratto a tempo indeterminato superiore al 95%, a testimonianza della responsabilità sociale all'interno del settore¹²⁴.

CHIMICA	2014	2015	VAR.
Produzione	52,1	51,9	-0.4%
Domanda interna	60,4	60,0	-0.8%
Importazioni	34,3	35,1	+2.3%
Esportazioni	26,0	27,0	+4.0%
Saldo commerciale	-8,3	-8,1	+0,2
Addetti (migliaia)	108,9	108,6	-0.3%

Figura 5: La chimica italiana in numeri nel bienni 2014-2015 (Fonte: Istat e Federchimica)

¹²² Azienda chimica e petrolifera italiana.

¹²³ Azienda Chimica italiana.

¹²⁴ Dati estratti dalle elaborazioni di Federchimica.

2.3 Il modello di Porter applicato al settore

Riprendendo l'analisi degli strumenti di pianificazione strategica, dobbiamo introdurre il modello delle cinque forze competitive di Porter per l'analisi del settore di riferimento. Questo modello, ideato nel 1982 dall'economista statunitense Michael Porter¹²⁵, è uno strumento di analisi che mira a valutare la posizione competitiva dell'impresa attraverso lo studio dell'ambiente competitivo, andando ad individuare le forze che possono erodere la redditività nel lungo periodo. Si compone di cinque variabili fondamentali, le forze di cui abbiamo parlato, i cui attori principali sono:

-*Concorrenti diretti*, sono competitors che offrono lo stesso tipo di prodotto all'interno dello stesso mercato. All'aumentare della differenza tra i prodotti e al diminuire della differenza tra i prezzi, corrisponderà una forza maggiore per i concorrenti.

-*Fornitori*, sebbene siano indispensabili per la gestione quotidiana di un'azienda, posseggono leve di influenza molto importanti nei confronti del management. A seconda della disponibilità del bene che vendono e delle condizioni contrattuali infatti, possono esigere condizioni più o meno favorevoli che vanno ad intaccare i margini della società.

-*Clients*, sono i destinatari ultimi di tutto il complesso aziendale. Naturalmente la caratteristica fondamentale è la loro possibilità di scelta, in quanto avendo a disposizione una vasta gamma di prodotti differenti possono influire pesantemente nelle scelte della società, dal prezzo alla quantità.

-*Potenziali entranti*, sono rappresentati da tutti i potenziali competitor che non sono ancora entrati nel settore, ma che potrebbero rivoluzionare l'equilibrio creatosi tra aziende e clienti. Tuttavia ci sono diverse variabili fondamentali che giocano a favore di color che sono già presenti in quello specifico mercato, come ad esempio le barriere all'entrata o la fedeltà dei clienti.

-*Produttori di beni sostitutivi*, soggetti che portano sul mercato beni diversi da quelli che vende l'azienda, ma che riescono a soddisfare in maniera differente, i bisogni dei consumatori. Possono vantare dalla loro parte un miglior rapporto qualità prezzo e una possibile propensione alla sostituzione da parte dei clienti.

¹²⁵ Porter, M. (1987), From Competitive Advantage to Corporate Strategy, Harvard Business Review, May/June 1987, pp 43-59.

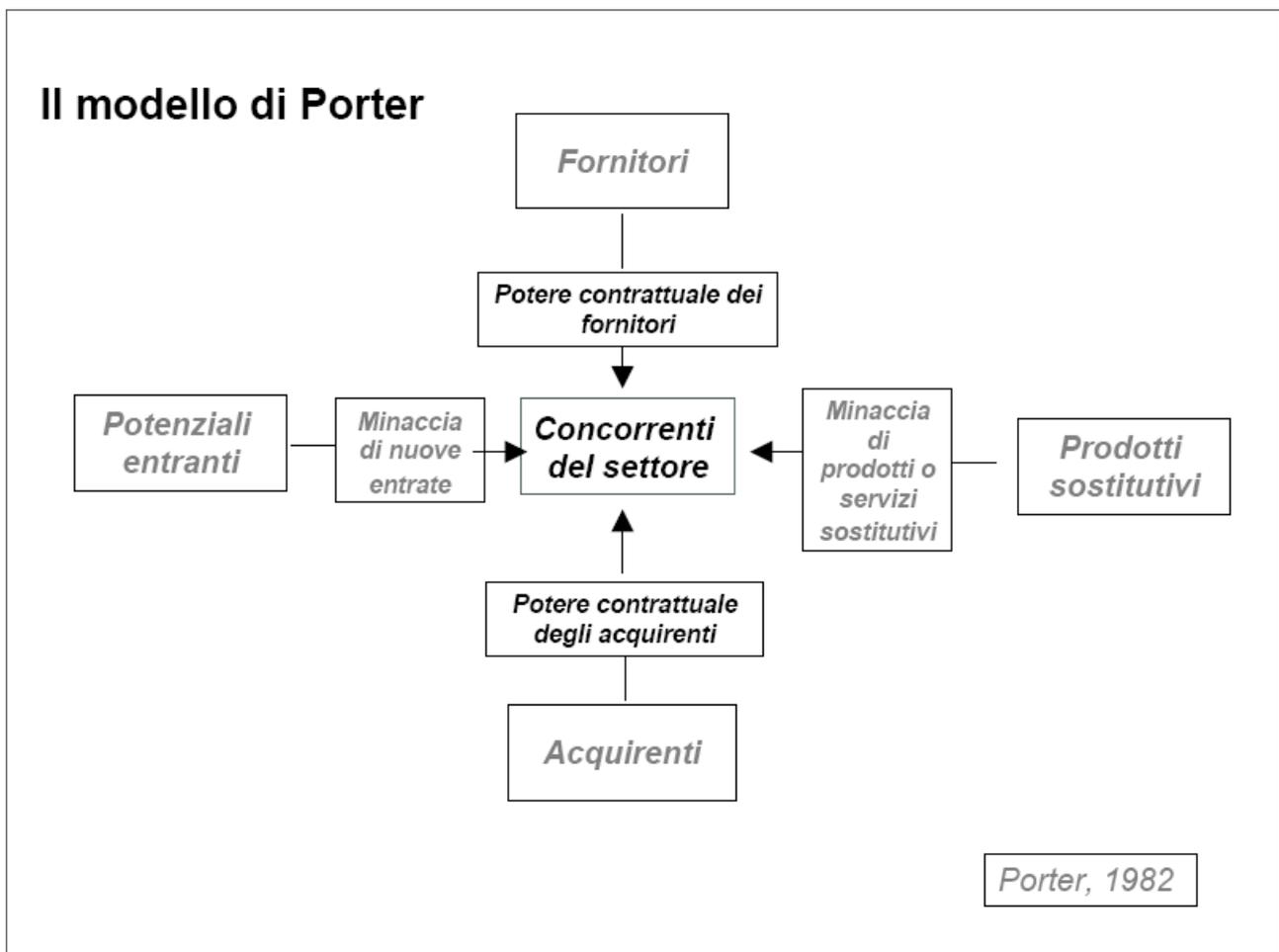


Figura 6: Il modello delle cinque forze competitive di Porter.

Lo schema, che assumerà una forma a diamante con al centro i concorrenti diretti, descrive con attenzione tutto ciò che può portare alla perdita di competitività all'interno di un settore, e di conseguenza alla diminuzione di redditività. Una volta definito questo tipo di strumento di pianificazione, possiamo utilizzarlo per analizzare il nostro settore di riferimento.

Per compiere un'analisi più approfondita, applicheremo tale modello a tre tipologie di aziende, operanti nel settore chimico, divise per dimensioni, intese come classe di fatturato e numero di dipendenti: piccole, medie e grandi. Naturalmente questo tipo di analisi è atipico, in quanto si riferisce ad un intero settore, è lo ancora di più in un contesto così eterogeneo come quello del settore chimico, nel quale si possono riscontrare tipologie di aziende e business molto differenti. Tuttavia ci consente di schematizzare variabili molto importanti al fine di effettuare il nostro studio.

DISTRIBUZIONE DELLA PRODUZIONE CHIMICA IN ITALIA (%)



Figura 7: Distribuzione produzione chimica in percentuali in Italia nel 2014 (Fonte: Federchimica)

Per imprese piccole ci riferiamo a società prevalentemente a gestione familiare, o con comunque meno di cinquanta dipendenti¹²⁶, con un bilancio annuo minore di 5 milioni di euro¹²⁷ e strettamente legate al mercato locale. In un tale contesto procediamo all'analisi delle forze competitive:

-Concorrenti del settore, la molteplicità di settori in cui possono avere uno sbocco i prodotti di questa azienda chimica forniscono un'ampia varietà di possibili concorrenti, e ne aumentano in maniera esponenziale la concorrenza. Sotto questo punto di vista la competizione è alta, tuttavia dato lo scarso numero di nuovi entranti nel settore e al legame con l'ambiente locale, le imprese riescono a sopravvivere e a generare una redditività importante.

-Potenziali entranti, nel caso di piccole imprese il legame con l'ambiente locale protegge l'azienda da eventuali nuovi entranti nel settore. Inoltre, grazie alle barriere all'entrata caratterizzate dalle tecnologie necessarie alla produzione, i potenziali nuovi entranti devono effettuare investimenti importanti per poter competere all'interno del settore.

-Prodotti sostitutivi, il rischio derivante da tali prodotti è alto, anche in correlazione con l'alta concorrenza all'interno del mercato, in quanto la ricerca di nuovi prodotti e di nuove innovazioni è continua all'interno del settore, e le innovazioni di processo, come quelle

¹²⁶ Numero di dipendenti effettivi.

¹²⁷ In termini di fatturato.

descritte precedentemente, possono portare a prodotti sostitutivi in grado di erodere completamente la quota di mercato dell'azienda.

-Fornitori, c'è un altissimo potere contrattuale dei fornitori, solitamente le grandi imprese del settore, in quanto le materie prime e i prodotti base su cui si basano la maggior parte dei processi produttivi sono difficilmente reperibili, o si ottengono comunque da lavorazioni complesse, che necessitano di investimenti importanti. Per questi motivi il potere dei fornitori è molto alto, e genera di conseguenza anche un alto costo per gli approvvigionamenti, che influisce in maniera negativa sulla redditività dei singoli prodotti.

-Acquirenti, al contrario dei fornitori il potere contrattuale degli acquirenti è più basso ma non del tutto estinto, in quanto il forte legame con l'ambiente locale garantisce un alto livello di fedeltà da parte dei clienti, mentre l'alto rischio di prodotti sostitutivi genera un rischio che deve essere comunque preso in considerazione.

Per imprese medie invece intendiamo quelle società con un numero di dipendenti compreso tra 50 e 250, con un bilancio annuo minore di 25 milioni di Euro. Dal punto di vista qualitativo presenta forti tassi di sviluppo recenti, con una struttura manageriale in corso di definizione, spesso associata al passaggio da impresa familiare a forme più complesse. Propone solitamente un'ampia gamma di prodotti ed è presente in diversi contesti, sia per quanto riguarda i settori che i paesi serviti. Procediamo con l'analisi delle forze:

-Concorrenti del settore, presenta un rischio alto, dato da molteplici fattori, tra i quali la presenza in più settori, la commercializzazione dei prodotti in paesi differenti, l'alto livello degli investimenti necessari a mantenere tale struttura e a poter comunque competere con i diretti concorrenti per quanto riguarda il rapporto qualità prezzo.

-Potenziali entranti, il rischio sotto questo punto di vista rimane alto, poiché operando in più settori e paesi ci si espone al possibile ingresso di nuovi concorrenti sotto molteplici punti di vista. Allo stesso tempo questo rischio aumenta nel caso in la concorrenza avvenga su variabili quantitative come il prezzo, invece che su aspetti qualitativi, perché gli investimenti necessari all'ingresso nel settore vanno a erodere il margine di profitto dei prodotti.

-Prodotti sostitutivi, l'ampia gamma dei prodotti sviluppati agisce da cuscinetto nei confronti del rischio rispetto ai potenziali prodotti sostitutivi, e permette, più o meno agevolmente, di orientare la produzione su quei segmenti della domanda che presentano i migliori rapporti tra costi di produzione e prezzo di vendita.

-*Fornitori*, come nel caso delle piccole imprese il potere contrattuale dei fornitori è molto elevato, in quanto le materie prime di riferimento spesso sono difficilmente ottenibile o anche uniche, lasciando poca scelta in fase di approvvigionamento. Inoltre, la maggior parte dei fornitori sono grandi aziende con un ampio potere contrattuale e di mercato, con le quali la contrattazione è spesso complicata.

-*Acquirenti*, in questo caso il potere degli acquirenti è molto ridotto, poiché grazie all'ampia gamma di prodotti l'azienda può concentrarsi su segmenti di domanda diversi, orientandosi sempre a quelli con il più alto differenziale tra costi e profitto.

Peso delle PMI chimiche in Italia e in Europa (% sugli addetti)

	UE	Italia
Totale chimica	41,6	62,8
Chimica fine e specialistica	50,4	69,9

Note: per chimica fine e specialistica stima basata su Germania, Francia, Italia, Regno Unito, Spagna

Fonte: elaborazioni su Eurostat, 2007

Parametri caratteristici per dimensione d'azienda in Italia

(migliaia di euro per addetto, salvo diversa indicazione)

	Totale		PMI	
	CHIMICA	INDUSTRIA	CHIMICA	INDUSTRIA
Produzione	452,2	217,5	376,9	172,4
Valore aggiunto	76,3	50,7	71,5	44,5
Spese per il personale	45,1	29,9	38,7	25,3
Investimenti	16,6	7,9	15,5	6,6

Fonte: Istat, 2007

Figura 8: Statistiche dimensionali delle piccole medie imprese in Italia e in Europa (Fonte: Federchimica)

Analizziamo infine le grandi imprese, cioè quelle società con un numero di dipendenti superiore ai 250 e con un fatturato annuo superiore ai 50 milioni di Euro. Questo tipo di impresa è solitamente una multinazionale, presente in molteplici paesi e settori, con un insediamento storico nel territorio nazionale e un ingente capacità di investimento.

Analizziamo le cinque forze:

-*Concorrenti del settore*, più che parlare di veri e proprio concorrenti nel settore in questo caso bisogna parlare di stimolo alla competizione, siccome per rimanere competitivi in questo tipo di attività occorrono investimenti continui alla ricerca dell'innovazione, senza la quale l'azienda non ha possibilità di sopravvivenza, e viene, di conseguenza, annientata dai concorrenti diretti.

-*Potenziali entranti*, data la forte propensione alla delocalizzazione e all'internazionalizzazione delle grandi imprese, il rischio di potenziali entranti è alto, nonostante le alte barriere all'ingresso garantite dagli investimenti e dalle economie di scala necessari a competere nel settore. Tuttavia, date le grandi dimensioni dell'impresa, ci sono diverse strategie attraverso le quali riesce a difendersi da questo tipo di rischio.

-*Prodotti sostitutivi*, anche in questo caso il rischio rimane alto, a causa della forte competizione sui costi che determinano la complessa catena produttiva di imprese così altamente tecnologiche. Quest'aspetto è tanto più rilevante quanto più basso è il livello d'innovazione, sia a livello di prodotto che di processo, dell'impresa.

-*Fornitori*, il potere contrattuale dei fornitori con questo tipo d'impresa è molto basso, in quanto date le grandi dimensioni e l'alta importanza di queste ultime per il fatturato dei fornitori stessi, vengono spesso assecondate nelle loro richieste al fine di non perdere importanti contratti con grosse società.

-*Acquirenti*, anche in questo caso il potere degli acquirenti è basso, in quanto in un contesto così globale, con una così ampia molteplicità di acquirenti, è difficile che il singolo consumatore riesca ad ottenere potere contrattuale rilevante singolarmente.

	vendite mondiali (milioni di euro)	produzione in Italia	addetti mondiali	addetti in Italia
1. Versalis	5859	4529	5745	4665
2. Gruppo Mapei	2304	767	7029	1868
3. Gr. Mossi Ghisolfi	2015	253	1907	477
4. Radici Group	1045	639	3150	1560
5. Gruppo Bracco	850	596	3300	1294
6. COIM Group	730	396	811	440
7. Polynt Group	633	513	1199	864
8. Gruppo SOL	596	309	2610	928
9. Gruppo Lamberti	550	310	1300	750
10. Gruppo Colorobbia	523	231	1971	697
11. P & R Group	479	459	1602	1535
12. Gruppo SIAD	472	296	1390	1060
13. Gruppo Aquafil	466	227	2172	797
14. Gruppo Sapio	457	436	1447	1237
15. Gr. Sipcam-Oxon	380	185	815	425
16. Intercos Group	335	184	3521	1109
17. ACS DOBFAR	325	300	1491	1148
18. Esseco Group	320	225	850	460
19. Gruppo Zobebe (*)	317	56	5400	300
20. FIS	305	305	911	911

Figura 9: I primi venti gruppi chimici italiani con indicazione per fatturato e dipendenti (Fonte: Federchimica)

Come si può ben intuire dall'analisi effettuata, il settore chimico è altamente competitivo, e fortemente influenzato dalle dimensioni aziendali, sia per quanto riguarda la possibilità di ricerca nel campo dell'innovazione, sia per quanto riguarda il potere nei confronti dei fornitori che, come abbiamo ampiamente analizzato nella descrizione del settore, è fondamentale per l'importanza che ricoprono le materie prime all'interno del processo produttivo in questo settore. Ma come viene organizzata veramente un'impresa operante in questo tipo di settore? Per studiare a fondo il comportamento delle aziende prese in considerazione dal nostro studio dobbiamo quindi analizzare la catena del valore delle industrie chimiche, uno strumento di analisi dei vari elementi che contribuiscono alla formazione del valore aggiunto.

2.4 La catena del valore

Nel descrivere la struttura organizzativa delle industrie chimiche dobbiamo necessariamente introdurre uno strumento di analisi estremamente comune nello studio delle organizzazioni economiche, la catena del valore. Questo modello è stato ideato da Michael Porter nel 1985 ed è stato descritto nel volume "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance". Lo scopo fondamentale è quello di descrivere la struttura di un'organizzazione come un insieme limitato di processi, intesi come fasi operative strutturali della gestione aziendale. Secondo il modello l'organizzazione è vista come un insieme di nove processi, di cui cinque detti primari e quattro di supporto.

Procedendo con l'analisi dei primi, i processi primari sono definiti come quelle fasi che contribuiscono direttamente alla creazione dell'output, sia esso un prodotto o un servizio, dell'organizzazione. Sono essenzialmente cinque:

-Logistica in ingresso, comprende tutte quelle attività di gestione ordinaria dei flussi di beni materiali all'interno dell'organizzazione. Tali flussi determinano soprattutto le attività di inserimento all'interno dell'azienda, quindi qualsiasi componente o elemento di cui si entra in possesso esternamente e che viene poi fatto entrare nell'organizzazione.

-Attività operative, sono tutte le attività di lavorazione e trasformazione delle materie prime prese in considerazione nell'attività di approvvigionamento, che contribuiscono alla produzione dei beni e dei servizi che sono oggetto di commercializzazione da parte dell'azienda.

-Logistica in uscita, comprende tutte le attività che portano i prodotti lavorati e i servizi offerti dall'interno dell'azienda verso l'esterno, e cioè sui mercati di riferimento.

-Marketing e vendite, comprendono e gestiscono tutte le attività tipiche della sfera commerciale, partendo dall'attività di promozione del prodotto o servizio nei mercati finali, per finire alla gestione diretta dei processi di vendita, con il contatto diretto con il consumatore.

-Assistenza al cliente e servizi aggiuntivi, rappresenta tutte le attività che seguono il processo di vendita, quindi l'assistenza al cliente in caso di guasti o problemi generici, l'assistenza tecnica, ma anche servizi aggiuntivi relativi all'utilizzo del prodotto o del servizio e del suo utilizzo.

Tali processi sono le fondamenta dell'attività ordinaria di qualsiasi tipo di organizzazione, poiché su di essi si basa la gestione generale di ogni organizzazione, a partire dalle attività di supporto, e cioè quelle attività che non contribuiscono direttamente alla creazione dell'output ma che sono comunque necessarie per il suo completamento. Sono principalmente quattro:

-Approvvigionamenti, sono l'insieme di tutte quelle attività che si riferiscono all'acquisto delle risorse e delle materie prime necessarie alla produzione dell'output e al funzionamento dell'organizzazione.

-Gestione delle risorse umane, è naturalmente distante dal processo di produzione dell'output, in quanto identifica tutte le attività di ricerca, selezione, assunzione e addestramento del personale necessario alla società per il completamento delle normali attività. Rientrano tra queste attività anche la mobilità, la retribuzione, i premi, la negoziazione sindacale e quella contrattuale.

-Sviluppo tecnologico, sono tutte quelle attività finalizzate allo sviluppo dei prodotti e dei processi interni all'organizzazione. L'esempio più classico di questo tipo di attività è il processo di ricerca e sviluppo.

-Attività infrastrutturali, comprendono tutte le attività generali di amministrazione all'interno di un'azienda, come quelle di pianificazione, contabilità finanziaria, organizzazione, informatica, legale e direzione generale.

Nonostante queste attività non siano direttamente collegate con la fase di lavorazione dell'output, rimangono fondamentali alla gestione ordinaria delle attività aziendali.

Dall'analisi di questi processi si può valutare se l'organizzazione interna dell'azienda sia o

meno adatta allo sviluppo di un eventuale business. Il modello tuttavia, oltre a fornire evidenti informazioni strategiche per la pianificazione, ha anche dei limiti, infatti è adatto per lo più a grandi imprese che trattano prevalentemente la produzione di beni, mentre si adatta molto meno alla fornitura di servizi professionali o alle piccole società. Ma anche per le piccole medie imprese è possibile l'utilizzo del modello come spunto per un'eventuale analisi dei processi, sia primario che di supporto. Nei casi in cui il modello non si adatti all'organizzazione presa in considerazione, bisogna provvedere a una sua modifica per poter procedere ad un'analisi corretta.

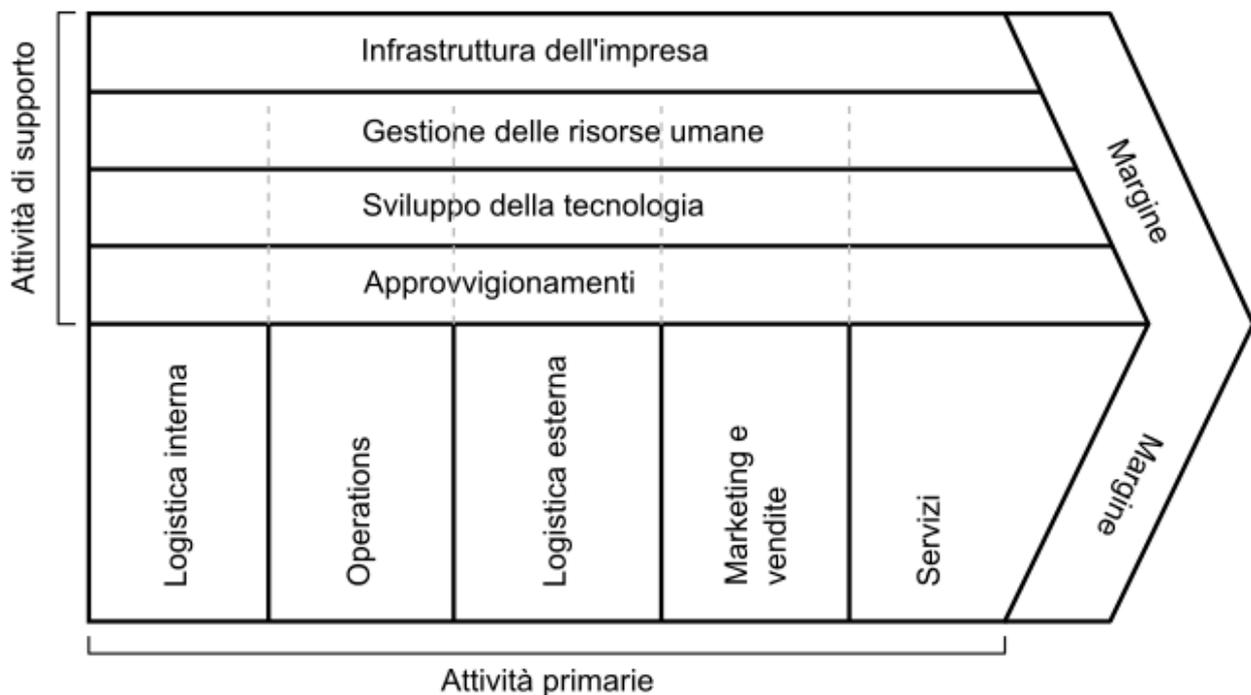


Figura 10: La forma tipica del modello della catena del valore di Porter (Fonte: wikipedia)

Utilizziamo adesso questo modello per analizzare un'organizzazione operante nel settore di riferimento, e quindi un'industria chimica.

Per studiare a fondo tutte le componenti della catena del valore del settore chimico dobbiamo prendere in considerazione tutti i soggetti e le fasi coinvolte nella realizzazione di nuove molecole sintetiche e sulla loro distribuzione. Innanzitutto possiamo dividere le attività della catena del valore del settore chimico secondo le tre attività principali, cioè chimica di base, chimica specialistica e industria. Nell'analizzare queste attività e le loro fasi dobbiamo ricordare come quello chimico sia il prodotto intermedio per eccellenza, quindi qualsiasi tipo di lavorato sarà ideato specificatamente per una lavorazione successiva, e questo influirà molto sia sulla catena del valore che sull'analisi dei costi e benefici. Per procedere con l'analisi

della catena del valore iniziamo con le attività primarie, tra le quali incontriamo per prima cosa la logistica, che considereremo nel suo complesso, quindi sia in entrata che in uscita. Una logistica efficiente, concorrenziale e sostenibile è fondamentale per lo sviluppo di un business nel settore chimico. Deve inoltre essere flessibile e propensa al cambiamento, giacché l'impresa deve rispondere in maniera rapida ed efficace ai mutamenti del mercato e alle nuove innovazioni. Tutto questo senza tralasciare come le fluttuazioni economiche mondiali influiscano, in positivo o in negativo, su di un mercato particolare come quello delle imprese chimiche. Per citare un esempio, basti pensare ai prodotti chimici di base, che negli ultimi anni, e secondo le stime anche nei prossimi, sono stati e saranno sempre più importati dal Medio Oriente e dall'Est, oltre che dal crescente incremento dell'export degli Stati Uniti. Allo stesso tempo la Cina recentemente ha sviluppato infrastrutture tali da poter produrre specialities¹²⁸ che andranno a impattare sulla quota di export dell'Unione Europea. L'aumento del mercato delle materie prime, e i conseguenti flussi provenienti dall'UE e diretti verso i clienti finali, contribuisce a rendere la logistica di questo settore sempre più complessa. Una logistica sempre più complessa determina inoltre costi crescenti, legati all'incremento dei livelli di controllo e gestione del rischio, poiché la sicurezza è un fattore fondamentale nella scelta dei soggetti in grado di gestire questo tipo attività, senza rinunciare alle richieste di sostenibilità, sia dal punto di vista economico che ambientale, che sono all'ordine del giorno in un settore nel quale si sono viste spesso criticità sotto questo punto di vista. Parlando nello specifico della logistica sul territorio italiano possiamo riscontrare principalmente tre punti deboli:

-Inadeguatezza delle infrastrutture, l'Italia è da tempo in fondo alle classifiche europee per investimenti fissi in infrastrutture, con una percentuale che si attestava intorno al 2% del PIL nel 2012, contro il 2,30% della media europea. La Lombardia, prima regione per prodotto chimico in Italia e seconda in Europa, si attesta al 44° posto in Europa per dotazione di infrastrutture, la Sardegna invece, ultima in Italia, si colloca al 231° posto. Per accentuare ancora di più questa contrapposizione, possiamo notare come le regioni italiane abbiano ottime posizioni nelle classifiche riguardanti la "Trade Performance"¹²⁹, cioè sulle performance commerciali, mentre pessime in quella relativa all'indice "Competitiveness"¹³⁰,

¹²⁸ Specialities, sono miscele di differenti sostanze chimiche, progettate e prodotte in vista di un ristretto campo di applicazione.

¹²⁹ Trade Performance, performance in termini di fatturato commerciale.

¹³⁰ Competitiveness, competitività in base alla dotazione tecnologica e al rapporto qualità prezzo.

cioè sulla competitività, in gran parte dovute all'estrema frammentazione delle procedure burocratico amministrative. Infine per quanto riguarda i porti commerciali, in base al volume di merci trasportate, si attesta al terzo posto in Europa, in calo del 6% su base annua, con una netta contrapposizione tra porti di destinazione finale e porti di transito, con questi ultimi in netta caduta.

-Accessibilità ridotta, in questo caso parliamo di accessibilità sia fisica che digitale. L'ESPON della commissione europea (European Spatial Planning Observation Network), che monitora l'evoluzione dei livelli di accessibilità delle regioni alle principali metodologie di trasporto, dà un forte risalto a come l'Italia, in decima posizione in Europa, sia nettamente indietro rispetto ad economie già sviluppate come Francia e Germania. Invece dal punto di vista digitale, dove l'arretratezza tecnologica italiana è tristemente nota, l'EDDI, European Digital Development Index, colloca l'Italia al di sotto della media europea con un punteggio sintetico di 2,0 di fronte a una media di 2,3, addirittura in calo rispetto alla precedente rilevazione.

-Assenza di una politica dei trasporti efficace, nonostante la lampante difficoltà di investire in infrastrutture, nelle quali gli investimenti necessari sono sempre ingenti, risulta evidente come i piani di espansione della logistica italiana siano stati disattesi in maniera sistematica negli ultimi decenni. Servirebbe una prima razionalizzazione delle strutture logistiche e degli investimenti da eseguire, coerentemente con le strategie di sviluppo delle direttrici di traffico stabilite dall'Unione Europea con i corridoi trans europei TEN-T¹³¹. Infine, dal punto di vista digitale, serve un'implementazione generale delle ultime infrastrutture a livello digitale, nel quale l'arretratezza delle strutture italiane sta ancorando diversi settori, tra i quali il chimico, a livello che non competono un paese sviluppato.

Un elemento fondamentale della logistica in questo campo è lo stoccaggio delle materie prime e il loro trasporto, in quanto date le particolari qualità delle materie prime utilizzate nel processo di lavorazione, oltre al loro stato fisico, si rendono necessarie modalità di conservazione e infrastrutture specifiche, che possono richiedere investimenti e spazi particolarmente ingenti, influenzando in maniera sempre incrementale nei costi, sia di dotazione che di gestione. Continuando con l'analisi della catena del valore troviamo le operazioni di produzione, con le quali identifichiamo qualsiasi processo di lavorazione che abbia come

¹³¹ TEN-T, Trans European Network, rete dei corridoi di transito europei.

oggetto la trasformazione di materie prime base in prodotti sintetici più complessi. Sotto questo punto di vista il settore chimico presenta punti di forza e di debolezza. Parlando di punti deboli, naturalmente l'avanzato livello tecnologico delle strutture necessarie allo sviluppo della produzione può rappresentare sia una barriera all'entrata importante per i potenziali nuovi entranti, sia un costo importante per quanto riguarda le aziende già operanti nel settore. Il ciclo di produzione delle molecole sintetiche, infatti, come già descritto nella storia evolutiva di questo settore, è estremamente complesso e caratterizzato da incertezza ed elevata competenza, sia delle tecnologie utilizzate che degli addetti che vi operano. Questo porta, in fase di calcolo dei costi da imputare alla produzione, un'ingente spesa sia per la manodopera, che per il mantenimento degli impianti, fino alle materie prime e alle energie utilizzate per la lavorazione. Inoltre, una componente fondamentale della produzione rimane il metodo di lavorazione, e quindi la strada attraverso la quale gli addetti riescono ad ottenere il prodotto finale dalle materie prime, in questo caso le sostanze chimiche di base. Questo metodo, come abbiamo visto, è oggetto continuo, da parte dell'impresa, d'investimenti mirati al conseguimento di innovazioni incrementali di processo, al fine di ottenere metodologie ugualmente efficaci ma più efficienti, che portino all'impresa un valore aggiunto in termini di risparmio sui costi. Tali innovazioni, sono allo stesso tempo fattori critici di successo per l'azienda che li ottiene ma anche un rischio esterno per i competitors, in quanto rendono estremamente datati i vecchi processi di lavorazione. Un esempio in questo senso è l'introduzione del metodo Solvay per l'ottenimento della soda, che rese, nel giro di pochissimi anni, il metodo Leblanc datato e inutilizzabile per chiunque volesse competere sul mercato. Oltre agli evidenti requisiti competitivi dei processi di lavorazione, dobbiamo citare come gli stessi debbano rispettare le norme di sicurezza delle normative vigenti, particolarmente stringenti in questo campo, che rappresentano dei limiti importanti in questo settore, vista la particolare natura sia degli elementi chimici di base, altamente infiammabili per la maggior parte, sia per i processi di utilizzo e di trattamento, molto complessi e pericolosi, sia per i dipendenti che per l'ambiente in cui l'azienda opera. Per quanto riguarda nello specifico il mercato italiano, gli ultimi anni hanno stabilito come la ripresa del settore sia solida e in netta crescita, con un +1%¹³² di volumi prodotti, in pieno recupero sulla produzione persa durante la recente crisi, nonostante i prezzi in diminuzione, con dati incoraggianti anche per quanto riguarda la domanda. Ci troviamo di fronte ad un 2015 molto florido, trainato dalla domanda interna in pieno recupero, +1,3% in volume, e con la domanda esterna in continua crescita,

¹³² Fonte dei dati: Federchimica.

+4% in valore, anche aiutata dall'andamento molto moderato dei due player di riferimento, in questo caso Germania e Spagna. Questo risultato per l'Italia è molto incoraggiante, nonostante ancora non sia tornata sui livelli pre-crisi, poiché si è portata avanti alla Germania, che per molti anni aveva presidiato il primo posto sia nella classifica della produzione che in quella dell'export. In questo momento, soprattutto grazie alle conseguenze negative della crisi, il primo competitor in Europa rimane la Spagna, al momento molto avanti per quanto riguarda la percentuale sull'export, mentre il sorpasso sulla Germania è ormai un dato di fatto. Se espandiamo invece la visuale sul piano globale, i numeri di Cina e Stati Uniti sono irraggiungibili sia per quanto riguarda i volumi di produzione sia per quanto riguarda l'export, per non parlare delle prospettive di crescita future.

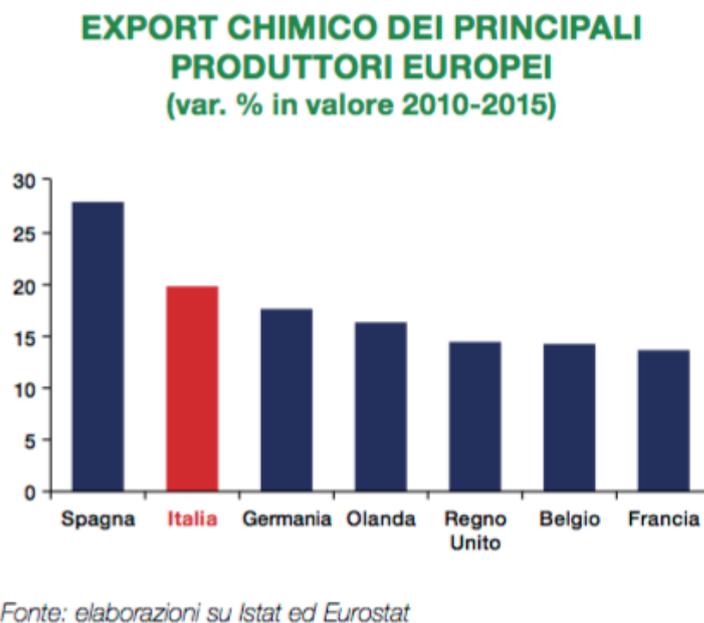


Figura 11: Export chimico dei principali produttori Europei (Fonte: Federchimica)

Passando alla parte commerciale, quindi il fattore marketing e vendite della catena del valore, dobbiamo necessariamente specificare come il settore chimico sia molto particolare sotto questo punto di vista. Date le particolari caratteristiche dei suoi prodotti finali infatti, il consumatore in questo caso sarà sempre un'azienda, quindi parliamo di un commercio b to b, che utilizzerà le molecole sintetizzate come base per nuovi prodotti o all'interno di nuovi processi. Nello sviluppare i propri prodotti quindi, le aziende di questo settore devono essere consapevoli dell'utilizzo che ne verrà poi fatto, per andare il più possibile incontro alle esigenze del consumatore.



Figura 12: Principali utilizzi dei prodotti chimici divisi per settore (Fonte: Federchimica)

Come si evince dalla tabella sopra visualizzata, possiamo vedere che i prodotti sintetizzati all'interno dell'industria chimica hanno una molteplice varietà di utilizzi, quindi di conseguenza un'incredibile varietà di consumatori finali dei quali devono rispettare le necessità. È evidente quindi come la funzione commerciale sia influenzata da questo aspetto, in quanto la destinazione dei singoli prodotti influisce nello sviluppo della funzione commerciale e in quella del marketing. Per quanto riguarda le vendite possiamo dire che queste siano trainate dai settori cui sono destinate, influenzando di conseguenza anche import ed export dei paesi produttori. Ad esempio, l'utilizzo della chimica nella filiera del settore agro alimentare in Italia è alimentata dalla domanda interna, in quanto quel settore risulta strategico ed è altamente sviluppato e attivo in quel paese, mentre l'utilizzo della stessa all'interno del settore petrolifero nello stesso paese sarà influenzato dall'export verso i paesi più attivi nel mercato, come ad esempio USA e China, e anche da quelli che esportano le materie prime di riferimento, principalmente Medio Oriente e Sud America. In quest'ottica è molto importante analizzare importazioni ed esportazioni da uno stesso paese in questo settore. L'Italia sotto questo punto di vista si conferma tra i primi posti in Europa per saldo della bilancia commerciale, nonostante la crisi finanziaria del 2008 abbia colpito duramente sia il paese che il settore. Il surplus commerciale, in continua espansione tra il 2010 e il 2015, si attesta sui 2,8 miliardi di Euro. L'incertezza caratterizzante i primi mesi del 2016 non ha permesso l'accelerazione necessaria a provocare uno slancio positivo negli ordini di acquisto, in quanto gli utilizzatori dei prodotti finali sono molto cauti nelle proprie politiche. La previsione per il 2016 quindi ha un alto livello d'incertezza per quanto riguarda la produzione, mentre nell'analisi della bilancia commerciale continua la crescita dell'export, con un +3% e un ritmo più contenuto rispetto al 2015, e il progressivo consolidamento della domanda interna che si attesta a +1,5%. Il forte miglioramento degli ultimi anni, diffuso anche grazie alla concreta ripresa di tutti i settori industriali clienti, ha consentito di mitigare il

dualismo presente tra le imprese chimiche orientate all'export e quelle dipendenti dal mercato interno. Nonostante gli evidenti passi avanti i livelli di attività rimangono però inferiori a quelle pre-crisi per le piccole medie imprese attive nei settori più colpiti dalla crisi e con le più basse proiezioni internazionali, come ad esempio le costruzioni. Infine per quanto riguarda la funzione del marketing, essa è completamente finalizzata alla certificazione della qualità del prodotto finale, nel tentativo di fidelizzare il consumatore finale a quel particolare tipo di prodotto, in maniera tale che quest'ultimo imponesse il proprio processo produttivo su quel determinato elemento. Data la natura dei prodotti e del settore, esso non richiede una forte pubblicizzazione sui mezzi di comunicazione di massa, poiché gli utilizzatori finali sono molto specifici, per questo è più importante riuscire a sviluppare il brand come simbolo di fiducia e sicurezza, rispetto alla diffusione dello stesso per notorietà.

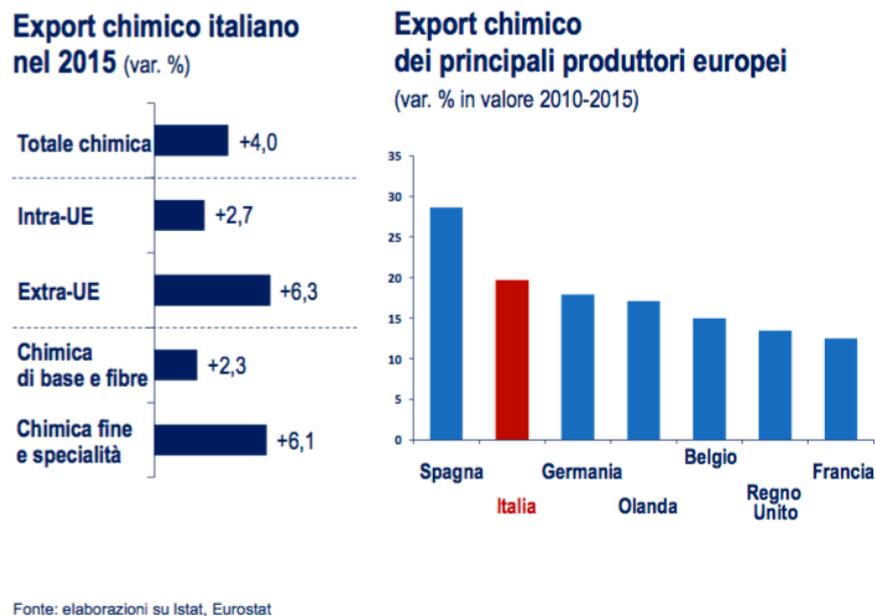


Figura 13: Export dell'industria chimica italiana e confronto con l'Europa (Fonte: Federchimica)

Per quanto riguarda la gestione della vendita in se per se, i gruppi chimici hanno da tempo abbandonato la presenza fisica a valle, rinunciando ai punti vendita fisici sparsi sul territorio, per concentrarsi sulla domanda specifica del singolo cliente e sulle grandi scale di produzione, per le quali la capillarizzazione dei punti vendita era inutile. Sempre seguendo quest'ottica si sono sviluppati i servizi complementari alla vendita, quindi l'assistenza clienti e l'eventuale risoluzione dei problemi legati al prodotto. Data la particolare natura di questi ultimi, e il loro utilizzo collegato ad un bisogno molto specifico, sia l'assistenza che l'eventuale garanzia deve essere dedicata ad ogni singolo prodotto e ad ogni preparazione, in quanto quello chimico è il prodotto intermedio per eccellenza, e quindi sarà utilizzato in un ulteriore processo e lavorato

di nuovo. Possiamo dunque parlare, invece che di assistenza nella concezione più classica, di un supporto specifico riferito al tipo di molecola sintetica venduta, in maniera tale da garantire all'utilizzatore finale di un servizio che vada oltre la semplice vendita. Naturalmente come abbiamo già descritto in precedenza, il prodotto è costruito in maniera tale da adattarsi il più possibile alle necessità del consumatore e al processo di lavorazione finale, così anche i servizi aggiuntivi vengono ideati in maniera tale da adattarsi alle lavorazioni, ai settori e alle esigenze.

Una volta descritte le attività primarie dobbiamo passare ad analizzare quelle di supporto, fondamentali in qualsiasi settore e ancora più importanti in quello chimico, dove la tecnologia, gli approvvigionamenti e le infrastrutture sono da sempre un fattore critico di successo. Procedendo con ordine dobbiamo innanzitutto parlare delle infrastrutture, che svolgono un ruolo decisivo sia per quanto riguarda la produzione, che lo stoccaggio delle materie e dei lavorati finali, fino anche alle attività di ricerca. Risulta evidente come sia necessario un investimento costante nel mantenimento di un alto livello tecnologico delle infrastrutture, sia per rispondere ai repentini cambiamenti all'interno del mercato sia per poter sviluppare le fasi di ricerca, fondamentali per il forte ciclo innovativo che caratterizza questo tipo di imprese. Procedendo con ordine, le infrastrutture di trasporto sono quelle che necessitano all'interno del sistema paese degli investimenti maggiori, sia per l'aggiornamento di quelle esistenti che per l'implementazione di nuovi canali. Il trasporto delle merci all'interno di questo settore ha bisogno di strutture specializzate, e spesso anche di processi di lavorazione sul posto, come ad esempio delle raffinerie per il settore petrolifero. Per supportare in maniera corretta le imprese operanti nel settore occorre implementare sia il livello tecnologico dei trasporti attuali, quindi porti commerciali e ferrovie per il trasporto di merci pesanti, sia aumentare il volume delle merci di passaggio negli stessi, in quanto, come già evidenziato in precedenza, i porti di passaggio italiani sono molto distanti dai principali punti di attracco strategici dei grandi produttori europei. Per quanto riguarda invece la natura strategica di tali infrastrutture, esse rappresentano un fattore critico di successo fondamentale sotto differenti punti di vista. Da una parte gli investimenti necessari a dotarsi delle infrastrutture minime per lo svolgimento dell'attività proteggono le aziende operanti nel settore da potenziali nuovi competitor, dall'altra allo stesso tempo una dotazione infrastrutturale tecnologicamente più avanzata rispetto ai diretti concorrenti è la base ideale per i processi di ricerca e sviluppo utili alla produzione di nuove innovazioni che, come descritto precedentemente, svolgono un ruolo di primo ordine nell'acquisizione di un

vantaggio competitivo nei confronti dei diretti concorrenti. Le materie chimiche di base, infatti, sono spesso difficili da maneggiare e richiedono spazi e temperature di stoccaggio molto specifici, sia al momento della lavorazione sia nella fase della ricerca. Infine, sempre a causa della natura particolare delle materie prime in questione, è importante citare come la legislazione vigente in materia di norme di sicurezza giochi un ruolo di primo piano sia nella pianificazione strategica di nuove infrastrutture, sia nel calcolo dei costi di gestione. Le infrastrutture necessarie per la lavorazione delle materie prime e per lo stoccaggio delle stesse necessitano infatti di molte certificazioni, sia a livello di stato di appartenenza che a livello comunitario, per il regolare svolgimento delle attività. Queste certificazioni, e le procedure di sicurezza derivanti dalle stesse, allungano in maniera esponenziale i tempi di lavorazione e producono un aumento dei costi, sia per quanto riguarda il personale sia per le spese in termini di energia, di cui parleremo in maniera più approfondita più avanti.

Procedendo nell'analisi delle attività di supporto, incontriamo la gestione delle risorse umane, della quale si è parlato in maniera molto diffusa nella recente letteratura, che è risultata sempre più fondamentale nello sviluppo delle innovazioni di processo e di prodotto negli ultimi anni. Il settore chimico sotto questo punto di vista non fa eccezione alcuna, infatti parlando di gestione delle risorse umane, dobbiamo necessariamente riferirci alla specializzazione del personale e, in maniera ancora più profonda, di specializzazione per gli addetti alla ricerca e sviluppo. Da una prima analisi dei dati risulta che la chimica impiega in totale 109000 addetti, che arrivano fino a 170000¹³³ contando anche la farmaceutica, con un rapporto di 1:2,5 come rapporto di posti di lavoro attivati in relazione ad acquisti e investimenti fatti. In questo settore vengono impiegate risorse umane altamente qualificate: la presenza di laureati si attesta al 19% degli addetti, più del doppio rispetto alla media industriale del 9%. Una particolare attenzione viene inoltre dedicata alla formazione dei dipendenti, ogni anno infatti il 43% degli addetti impiegati nel settore partecipa ad un corso di aggiornamento, contro il 26% della media europea. Cresce inoltre la percentuale delle nuove assunzioni, intorno al 26%, con un dato particolarmente incoraggiante, infatti la percentuale di dipendenti con un contratto a tempo indeterminato è pari al 95%. Inoltre, dal punto di vista del sistema paese, la quota in termini di addetti delle imprese a capitale estero è pari a circa il 30%, circa il triplo della media manifatturiera, che si ferma all'11%, e molto vicina a quella europea, pari al 38%. Un segnale forte che dimostra come in Italia ci sia un

¹³³ Fonte dati: Istat.

know how forte e distintivo in grado di attirare investimenti esteri. Un altro dato a conferma della forte attrattività delle competenze italiane in termini di addetti, è quello riguardante il processo di disinvestimento delle imprese estere dovuto alle conseguenze della crisi. Di fronte infatti a processi di dimensioni ingenti sotto questo punto di vista, la percentuale della quota sul totale degli addetti in Italia è calata solamente del 3% in sei anni. Infine in termini geografici la maggior parte degli addetti del settore si concentra nel Nord Italia, con una quota del 78% sul totale, con la Lombardia che guida la classifica occupazionale con il 25% degli addetti anche grazie a una posizione tra le prime in Europa per volumi di produzione. Possiamo parlare in conclusione anche dell'industria chimica come fortemente indirizzata verso la responsabilità sociale e verso le esigenze delle persone, sempre nella costante ricerca delle migliori condizioni di efficacia e produttività. Questo infatti, all'interno del panorama industriale, è il primo settore ad aver istituito un fondo di previdenza sociale integrativa per i proprio addetti (Fonchim¹³⁴) e un secondo per l'assistenza sanitaria (Faschim¹³⁵). Le quote dei dipendenti iscritti sono rispettivamente al 74% e al 75%, esclusi quelli iscritti ad analoghi fondi aziendali, tra le più alte nell'ambito dei fondi dei settori industriali, senza contare gli oltre 71000 familiari dei dipendenti stessi. Inoltre, grazie ad una lunga tradizione di confronto tra le parti sociali, tutti i rinnovi di contratto collettivo nazionale di lavoro avvengono regolarmente entro la scadenza, con quello del 2015 discusso e approvato in sole ventiquattro ore.



Figura 14: Distribuzione dell'occupazione chimica in Italia (Fonte: Federchimica)

¹³⁴ Fonchim, previdenza sociale alternativa per i dipendenti delle imprese chimiche.

¹³⁵ Faschim, previdenza sanitaria supplementare per gli addetti dell'industria chimica.

Per quanto riguarda lo sviluppo tecnologico, chiaramente collegato alla gestione delle risorse umane e alla questione centrale del nostro studio, abbiamo già ampiamente descritto come tale attività sia fondamentale per la sopravvivenza all'interno del settore. Da qui deriva la necessità di investimenti ingenti sia per quanto riguarda lo sviluppo delle tecnologie, quindi più legata all'innovazione di processo, sia a quelle legate al prodotto in se per se, quindi parliamo di innovazioni di prodotto. Insieme all'elettronica ha la quota più elevata di imprese innovative in Italia, 71%, con un processo innovativo interamente basato sulla ricerca. La diffusione delle attività di ricerca e sviluppo infatti, è più che doppia rispetto alla media manifatturiera, 42% contro 19%, con oltre 700 imprese innovative attive nella ricerca, in quanto in questo settore non svolgono ricerca solo le grandi imprese ma anche quello medio piccole che, come noto, sono la maggioranza all'interno dell'economia italiana. Nell'industria chimica l'innovazione non è solamente di processo, che riguarda almeno il 56% delle imprese e che rimane comunque molto importante migliorare l'efficienza e ridurre i costi, ma anche di prodotto, con il 57% contro il 32% della media manifatturiera. Rispetto all'immagine classica dell'Italia come paese che non fa ricerca, il settore chimico italiano investe in ricerca e sviluppo circa 495 milioni di Euro all'anno, con un incidenza del 5% sul valore aggiunto. Le spese totali di innovazione arrivano a toccare i 700 milioni di Euro, con una quota del 7,5% sul valore aggiunto. La quota di addetti alla ricerca è di circa il 4,3%, contro il 2,6% della media manifatturiera, con una quota di personale dedicato alla ricerca sul totale pari al 43%, contro il 28% sempre della media manifatturiera, testimonianza questa di come il settore chimico assuma forme generalmente più complesse e a maggior contenuto tecnologico. Per quanto riguarda l'incidenza degli investimenti in ricerca e sviluppo sul fatturato, questa si attesta allo 0,9%, nettamente sotto la media europea di 1,6%, anche se superiore a economie sviluppate come Spagna e Regno Unito. L'innovazione italiana si basa prevalentemente sull'esperienza, sulla creatività e sulla conoscenza del mercato, oltre che sulla ricerca strutturata. A riprova di questa corrente di pensiero possiamo vedere come la propensione a brevettare risulti nettamente inferiore alla media europea, con circa 2 brevetti ogni mille addetti in Italia contro i 3 della media europea, nonostante alcuni settori in cui la propensione italiana al brevetto è nettamente più mercata, come i polimeri e il trattamento delle acque. Naturalmente il vincolo principale per questi investimenti rimane la dimensione aziendale, con i grandi conglomerati industriali che possono permettersi spese e infrastrutture più ingenti, e le piccole medio imprese tipiche della realtà italiana limitate dai vincoli di bilancio, tuttavia a parità di dimensioni il divario con principali paesi europei nell'attività di ricerca risulta decisamente più contenuto. L'industria chimica è anche il settore italiano che collabora

di più con le università e i centri di ricerca, con una quota dell'11% contro il 2% della media industriale, mentre si rivolge ad altri tipi d'istituti di ricerca con una percentuale del 5% contro l'1%. Per quanto riguarda il settore pubblico, la collaborazione con i centri di ricerca sovvenzionati dallo stato rimane bassa, 11% contro il 15% della media europea, sempre per effetto della minore dimensione delle imprese nazionali, ma anche a causa dello scarso interesse del sistema italiano di ricerca pubblica a temi industriali.

ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO IN ITALIA

INDUSTRIA CHIMICA	
Spese di innovazione (milioni di euro)	724
Spese di R&S (milioni di euro)	495
Personale dedicato alla R&S	5.347

QUOTA DI ADDETTI DEDICATI ALLA R&S (unità standard)	
Industria chimica	4.6%
Industria manifatturiera	2.8%

Fonte: Istat, Eurostat, anno 2013

Figura 15: L'attività di ricerca e sviluppo in Italia in numeri (Fonte: Federchimica)

Senza dubbio il vincolo dimensionale dato dalle caratteristiche dell'economia italiana ha garantito un limite importante allo sviluppo della ricerca e dell'innovazione in questo settore, e in generale nell'intero comparto industriale, ma ciò che comporta i limiti maggiori in questo sistema strutturato è sicuramente il volto pubblico della ricerca. Il sistema paese, infatti, non garantisce le necessarie collaborazioni tra imprese e pubblica amministrazione per presidiare non solo la chimica di sintesi ma anche quella delle formulazioni. Per quanto riguarda invece le imprese, emerge come siano rilevanti anche gli aspetti organizzativi della ricerca. Le imprese chimiche dotate di forti competenze manageriali risultano più efficaci ed ottengono collaborazioni più soddisfacenti, sia con il comparto pubblico attraverso i finanziamenti che internamente, tuttavia solo una modesta parte delle piccole medio imprese riesce a organizzare un tale tipo di attività di ricerca e sviluppo.

**IMPRESE CON COLLABORAZIONI
PER L'INNOVAZIONE**
(% sulle imprese totali)

		CHIMICA ITALIA	INDUSTRIA ITALIA	CHIMICA EUROPA
Ogni tipo di collaborazione		13.1%	5.0%	23.7%
di cui:	università e altri istituti superiori	11.3%	2.4%	15.3%
	istituti di ricerca	5.4%	1.1%	10.2%

*Note: Europa stimata sulla base dei dati per Germania, Francia, Italia, Spagna, Olanda
Fonte: Eurostat, anno 2012*

Figura 16: Collaborazioni finalizzate alla ricerca e sviluppo nel settore chimico (Fonte: Federchimica)

Infine per ultimo, ma non certo per importanza, analizziamo la fase degli approvvigionamenti, di cui abbiamo già esaltato la funzione strategica all'interno del settore. Le materie prime sono di fondamentale importanza all'interno dell'industria chimica, e più di una volta hanno stabilito importanti svolte tecnologiche nel settore, in quanto, secondo la reperibilità di alcune materie prime necessarie ad un processo di lavorazione, si possono stabilire gerarchie di mercato legate alla possibilità o meno di poter effettuare quella specifica lavorazione. Spesso in passato, come abbiamo visto nei cenni storici, la ricerca di materiali sostitutivi per alcune lavorazioni ha dato il via ad innovazioni di processo che hanno rivoluzionato l'intero settore, come ad esempio il tentativo di William Henry Perkin di sintetizzare la chinina per curare la malaria che generò l'intero comparto dei coloranti sintetici. La realizzazione di molecole sintetiche, infatti, deriva necessariamente dalla lavorazione di alcune materie prime particolarmente poco comuni, il cui acquisto passa, nella maggior parte dei casi, attraverso le mani di grandi compagnie con un alto potere contrattuale. Sotto questo punto di vista quello degli approvvigionamenti può considerarsi più un fattore di svantaggio che di successo, poiché nel caso in cui la materia prima di cui l'industria necessita per il processo produttivo sia nelle mani di un unico fornitore, quest'ultimo può richiedere le condizioni che vuole per fornire un bene di cui l'impresa necessita assolutamente. Allo stesso tempo, se l'impresa riesce ad elaborare una lavorazione basata su di un elemento o un componente di cui possiede ampie scorte o addirittura l'intera proprietà, questo risulta essere un vantaggio

competitivo fondamentale, quasi inarrivabile, da parte dei competitors. Inoltre, anche gli approvvigionamenti risultano essere influenzati dalle infrastrutture che consentono lo stoccaggio delle materie prime, in quanto molti dei materiali utilizzati necessitano di procedure speciali persino per il trasporto, che saranno tuttavia comprese nella pianificazione strategica delle infrastrutture necessarie allo svolgimento dell'attività produttiva. Ciò che ha contraddistinto nel tempo l'approvvigionamento di materie prime all'interno del settore è stato il criterio del "fare con meno", da sempre consolidato nel modo di operare delle imprese chimiche. Questo criterio deriva dalle ingenti perdite materiali che contraddistinguevano le lavorazioni più complesse, che producevano inoltre scarti inquinanti e difficilmente degradabili. Si consideri ad esempio il processo di produzione del polipropilene: nel 1964 tale lavorazione generava perdite materiali pari al 16%, ridotte al 3% nel 1988, fino allo 0,3% nei tempi più recenti. La principale materia prima utilizzata è ancora quella fossile, impiegata non solo come fonte di energia ma anche, tra il 40% e 50%, come feedstock, ossia come materia prima per essere lavorata e trasformata in prodotti di chimica organica di base. L'utilizzo di questo tipo di materia è molto diminuito nel corso degli anni, con un -29% rispetto al 1990. Tale riduzione non coincide solamente con un ciclo economico sfavorevole, ma anche con un aumento complessivo dell'efficienza, come dimostra l'indice dei consumi specifici che si è ridotto del 17% tra il 1990 e il 2013¹³⁶.

Date le caratteristiche di alcuni dei fattori critici di successo all'interno della catena del valore, appare evidente come lo sviluppo tecnologico e la fase degli approvvigionamenti siano fondamentali per l'intera industria chimica. Collegando quanto appena detto con l'introduzione fatta per l'attività di m&a, sia in generale sia in maniera più approfondita all'interno del settore, possiamo affermare come le acquisizioni e le fusioni siano tra le strategie più comuni per acquisire competenze e tecnologie all'interno di questo settore. Come abbiamo già visto all'interno della revisione della letteratura, il processo di acquisizione e le influenze dirette alla performance tecnologica sono state indagate sotto molteplici punti di vista, con un occhio di riguardo allo sviluppo dei brevetti e alle spese in termini di ricerca e sviluppo. Tuttavia, non è mai stato riscontrata un'influenza specifica di tali spese, specificatamente riferite alla gestione precedente, con l'evoluzione della performance tecnologica nel periodo post acquisizione. Questo concetto, di cui daremo una definizione più

¹³⁶ Fonte dati: Federchimica.

precisa all'interno del prossimo capitolo, sarà il concetto fondamentale su cui si baserà il nostro studio e, di conseguenza, la seguente analisi empirica.

2.5 Uno sguardo alle più recenti attività di acquisizione nel settore

Come abbiamo già avuto modo di analizzare nel primo capitolo durante l'analisi di quelle che sono definite come "ondate" di m&a, gli ultimi anni potrebbe essere stati uno dei periodi più fertili per questo tipo di attività, con un aumento dei valori del deal tipico appunto di questo genere di annate. L'industria chimica dal fatto suo non è stata da meno, facendo registrare negli ultimi cinque anni volumi record, come calcolato dalla società di analisi Young and Partners¹³⁷, con un trend iniziato con i 22 miliardi di Euro di acquisizioni del 2012, proseguiti con i 31 del 2013 e i 40 del 2014. Nel 2015 la crescita sembra confermata, anche se difficilmente si raggiungeranno i vertiginosi picchi del 2011, anno in cui il totale del valore delle acquisizioni in questo settore si è fermato a quota 82 miliardi. Questa spinta alla fusione e all'acquisizione non è stata trainata dalla performance tecnologica, che rimane il punto focale del nostro studio, ma per lo più grazie ad un costo del denaro molto contenuto, soprattutto in Europa, e dalle recenti operazioni di IPO¹³⁸ nel settore che hanno garantito risultati molto al di sotto delle aspettative. Tra le transazioni più significative possiamo trovare l'acquisizione di Sigma Aldrich da parte del colosso Merck per 17 miliardi di dollari, la stessa Merck che pochi mesi prima aveva acquisito AZ Electronics per 2,8 miliardi di dollari. Sempre nello stesso periodo troviamo le acquisizioni di Mosaic da parte di CF Industries per 1,4 miliardi e Comex da parte di PPG per 1,6 miliardi. In Italia la stanno facendo da padrone invece i fondi d'investimento esteri, che si stanno muovendo per i grandi player italiani come Eni, Versalis, Polynt e Mossi&Ghisolfi, mentre le aziende medie a forte tasso di sviluppo come Radici, Coim, Siad e Lamberti, puntano sulle acquisizioni per espandere il business. Nonostante i numeri della chimica italiana siano in piena ripresa e molto incoraggianti, il baricentro dell'industria chimica si sta spostando sempre di più verso oriente, dove il costo delle materie prime e dell'energia sono più convenienti, e in mancanza di un colosso tricolore del settore, con una stazza almeno prossima a quella dei grandi player mondiali, le imprese italiane puntano sul rinnovamento del proprio core business e su nicchie di mercato molto

¹³⁷ Young and Partners, società americana attiva nel settore del private banking con riferimento particolare all'industria chimica e farmaceutica.

¹³⁸ IPO, initial public offer, è l'operazione di finanza straordinaria con la quale un'impresa si quota su di un mercato telematico regolamentato.

specifiche. Questo cammino verso la specializzazione è ampiamente dimostrato anche dai numeri, con il 57% del totale dei ricavi proveniente da questo genere di attività contro il 40% della media europea. Naturalmente tale trend riguarda anche le grandi imprese chimiche italiane, e non è sfuggito nemmeno ai fondi d'investimento esteri, in un periodo in cui questi giganti del mercato sono particolarmente attivi sul fronte acquisizioni. Uno dei dossier più caldi riguardava Versalis, la più grande industria chimica italiana, erede designata di Enichem, che già nel 2001 sembrava sul punto di cambiare proprietà. Tuttavia Eni ha garantito che cercherà di valorizzare il business di Versalis, che vanta oltre 5 miliardi di fatturato e più di 5000 dipendenti. In questo caso il fondo più interessato sembrava essere lo statunitense Apollo, con una valutazione complessiva che gli analisti stimavano compresa tra 1 e 1,5 miliardi di euro, pari a 5 volte l'ebitda previsto nel 2018. Tale rumors ha da una parte suscitato il consenso degli analisti, che vogliono che Eni, azionista di maggioranza, torni a concentrarsi sul core business petrolifero, e dall'altra spaventato le parti sociali, preoccupate dall'eventualità che le logiche finanziarie vadano a danneggiare quelle occupazionali. Versalis negli ultimi anni aveva creduto molto nello sviluppo delle tecnologie chimiche innovative, con piani di investimenti per oltre un miliardo di euro e stabilimenti specializzati sparsi in tutta Italia, come quelli a biomasse di Porto Torres e le bioraffinerie di Gela e Marghera, segno evidente della spinta green dell'azienda. Ci sono state trattative anche per la Polynt di Bergamo, azienda da 1,7 miliardi di fatturato e oltre 1300 addetti, tra i più grandi produttori di polimeri e materie plastiche, di proprietà del fondo Investindustrial di Andrea Bonomi che, dopo una serie di acquisizioni negli Stati Uniti, starebbe cercando eventuali partner per una potenziale cessione a fondi internazionali. Anche per la Mossi&Ghisolfi l'orizzonte di riferimento è quello americano, dove il terzo produttore al mondo di Pet cerca alleanze nel mondo della finanza per rilanciarsi in un settore in crescita ma con margini estremamente bassi. In un primo tentativo di alleanza a stelle e strisce ha stretto un accordo con Texas Pacific Group, fondo d'investimento molto attivo nel settore, che ha fatto il suo ingresso in società investendo in Beta Renewables, controllata del gruppo che sviluppa tecnologie per la produzione di bioetanolo di seconda generazione, un biofuel ottenuto da scarti agricoli. Oltre a una presenza molto radicata in Italia, con impianti operativi in Puglia e Sardegna, è presente anche in Brasile, in Cina e Slovacchia. Il fondo americano ha fatto il suo ingresso nel business del Pet con un aumento di capitale da 300 milioni, che ha portato la sua partecipazione al 27% di Mossi&Ghisolfi. Questa mossa mira a rafforzare lo sviluppo tecnologico green, sia nella produzione delle bottiglie che in quella del Pet, di cui è stato aperto un impianto anche a Corpus Christi, nel Texas, non molto lontano dalla sede del fondo. Mentre i grandi player

sembrano passare di mano, le piccole medie imprese, soprattutto quelle a conduzione familiare, sembrano invece raddoppiare gli sforzi nel tentativo di crescere per linee esterne. Il gruppo lombardo Radici, con oltre un miliardo di fatturato e più di 3000 dipendenti, ha recentemente portato a termine l'acquisizione in Messico della Resinas, azienda attiva nella produzione di tecnopolimeri destinati al mondo automotive. Il gruppo Coim di Cremona, leader mondiale nella produzione di poliuretano e di proprietà della famiglia Buzzella, dopo aver acquisito la turca Enser sta meditando successive espansioni per acquisizione. Infine la Lamberti di Gallarate, 454 milioni di fatturato, ha firmato un accordo commerciale con la multinazionale Lonza per lo sviluppo della linea di prodotti hair care e personal care in tutto il Sudamerica.

Capitolo 3

3.1 Lo studio: Ipotesi e tesi

Questo studio vuole esaminare le influenze dirette che ha l'attività di M&A sulla performance tecnologica e, più nello specifico, nello stimolo all'innovazione di un'azienda. In particolare modo esamineremo come tale strategia di crescita per linee esterne vada ad influenzare e a determinare cambiamenti sostanziali nello sviluppo di nuove tecnologie, nei processi e, in generale, nell'attività di ricerca della gestione post deal. Andando controcorrente rispetto alla letteratura classica, cercheremo di dare un contributo più specifico e innovativo nello studio delle modalità con cui le spese di ricerca e sviluppo influenzano la performance tecnologica dell'impresa sia prima che dopo il deal, senza entrare nel merito per cui tale influenza sia positiva o negativa. La relazione oggetto di analisi, infatti, consentirà di comprendere come nel pianificare gli investimenti dal punto di vista dell'innovazione tecnologica si debba necessariamente tenere conto delle spese già effettuate in questo senso, con il fine di ultimo di trasferire in maniera efficace le competenze tecnologiche già sviluppate internamente dall'impresa acquisita, e che sono state il motore trainante dell'attività di acquisizione. Stabiliamo innanzitutto una premessa fondamentale sulla quale elaborare il nostro ragionamento. Nelle industrie ad alta componente tecnologica, come quelle chimiche che analizzeremo, l'attività di M&A influenza in maniera preponderante la gestione dell'impresa nel periodo post deal (Donaldson 1985¹³⁹; Lawrence and Lorsch 1967¹⁴⁰), determinando cambiamenti fondamentali nella strategia di innovazione delle stesse imprese coinvolte. Queste influenze, e le determinanti che le causano, sono state ampiamente investigate nel corso degli anni, partendo dagli studi sulla resource based view di Barney (1991)¹⁴¹, Rumelt (1984)¹⁴² e Wernerfelt (1995)¹⁴³, per arrivare agli importanti lavori di Hagedoorn del

¹³⁹ Donaldson B. John, 1985, "The structure of intertemporal preferences under uncertainty and time consistent plans.", *Econometrica*, Volume 53, Issue 6, pp.1451-1458

¹⁴⁰ Lawrence and Lorsch, 1967, "Organization and Environment.", Cambridge, MA: Harvard University Press

¹⁴¹ Barney, 1991, "Firm resources and sustained competitive advantage.", *Journal of management*, March, 17: pp.99-120.

¹⁴² Rumelt R.P., 1984, "Toward a strategic theory of the firm.", In Lamb, R. (Ed.), *Competitive Strategic Management*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, pp.556-570

¹⁴³ Wernerfelt B., 1995, "The resource-based view of the firm: ten years after." *Strategic Management Journal*, 16, pp.171-174

1996¹⁴⁴. Chiaramente l'attività di fusione e acquisizione è trainata da una varietà talmente ampia di ragioni tali che qualsiasi tentativo di generalizzazione sarebbe inutile. Si passa, infatti, da fattori macroeconomici complessi, tipici del settore di riferimento o dell'economia a livello di paese, a variabili più semplici, come le economie di scala e scopo. Possono addirittura entrare in gioco anche interessi egoistici del management aziendale (Trautwein, 1990¹⁴⁵).

Non potendo quindi analizzare l'intera complessità degli elementi coinvolti nella scelta di effettuare o meno un'attività di M&A, ci focalizzeremo su una parte della letteratura - particolarmente ampia - che studia come le società utilizzano in maniera costante e ripetuta le attività di fusione e acquisizione per ottenere competenze tecniche avanzate, studi, ricerche, personale con esperienza e tecnologie o brevetti specifici (Ruckman 2005¹⁴⁶; Hagedoorn and Duyster, 2002¹⁴⁷). Per quanto la letteratura suggerisca che questo genere di attività sia efficace al risultato che si prepone, gli studi empirici non sono unanimi nello stabilire l'effetto positivo di tale attività sullo sviluppo tecnologico, possiamo citare ad esempio gli studi di Capron del 1999¹⁴⁸, di Cassiman del 2005¹⁴⁹ e Cassiman and Veugelers del 2006¹⁵⁰ che, al contrario di molti studi simili, affermano come continuare ad acquisire società al fine di assimilare tecnologie possa portare a prestazioni peggiori rispetto allo sviluppo delle stesse internamente. Inoltre si assiste spesso ad un decremento delle spese di ricerca e sviluppo in conseguenza ad un deal (Hitt 1991¹⁵¹; Blonigen and Taylor 2000¹⁵²), questo probabilmente

¹⁴⁴ Hagedoorn J., 1996, "Trends and patterns in strategic technology partnering since early seventies.", *Review of industrial organization*, 11, pp.601-616.

¹⁴⁵ Trautwein F., 1990, "Merger motives and merger prescriptions.", *Strategic Management Journal*, 11, pp.283-295.

¹⁴⁶ Ruckman K., 2005, "Technology sourcing through acquisition: Evidence from the us drug industry.", *Journal of International Business Studies*, 36: pp.89-103.

¹⁴⁷ Hagedoorn J. And Duyster G., 2002, "The effect of merger and acquisition on the technological performance of companies in high-tech environment.", *Technology Analysis and Strategic management* 14, No.1: pp.68-85.

¹⁴⁸ Capron I., 1999, "The long term performance of horizontal acquisition.", *Strategic Management Journal* 20: pp.987-1018.

¹⁴⁹ Cassiman B., 2005, "The impact of M&A on the R&D process. An empirical analysis of the role of Technological and market relatedness.", *Research policy* 34, No. 2: 195-200.

¹⁵⁰ Cassiman B. and Veugelers R., 2006, "In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D, cooperation in R&D and external technology acquisition.", *Management Science* 52, no. 1: pp.68-82.

¹⁵¹ Hitt M.A., 1991, "Effects of acquisition on R&D inputs and Outputs.", *Academy of management journal* 34: pp.693-706.

perché l'operazione di m&a stessa viene finanziata attraverso un attività di leverage finanziaria, che genererà nel periodo post deal un'allocazione di risorse differente, caratterizzata da una competizione diretta tra le spese di ricerca e sviluppo e la gestione degli interessi derivanti dai debiti. A questa possibile contrapposizione tra spese di r&d e debiti contratti si può affiancare un migliore e più efficiente utilizzo delle economie di scala e di scopo all'interno della ricerca e sviluppo. Sotto questo punto di vista molti studi hanno dimostrato come nello stabilire gli effetti delle operazioni di m&a sulle spese di ricerca e sviluppo si deve necessariamente tenere conto delle economie di scala, in quanto a volumi di investimento maggiori corrispondono performance migliori (Cefis, Sabidussi and Schenk 2007¹⁵³). In questo senso diversi studi hanno dimostrato come le società soggette ad operazione di fusione o acquisizione incrementino il loro risultato in termini di brevetti registrati nel periodo direttamente successivo al deal (Valentini 2012¹⁵⁴).

Storicamente, l'attività di m&a è sempre stata preferita alle differenti strategie di crescita per linee esterne (Ingham and Thompson 1994¹⁵⁵, Pisano 1991¹⁵⁶), un trend ampiamente investigato nei primi anni '90 da Hagedoorn, anche se non possiamo trascurare il ruolo delle alleanze tecnologiche (Mowery 1988¹⁵⁷; Mytelka 1991¹⁵⁸), che hanno rappresentato e rappresentano tutt'ora uno strumento importante per lo sviluppo di nuove competenze e tecnologie, combinando conoscenze esterne ed interne all'impresa (Gomes and Casseres

¹⁵² Blonigen B.A. and Taylor C.T., 2000, "R&D intensity and acquisition in High-Technology industries: Evidence from US electronic and electrical equipment industries.", Department of economics, 1285 University of Oregon, Eugene, Usa, March 2000

¹⁵³ Cefis E., Sabidussi A. and Schenk H., 2007, "Do merger of potentially dominant firms foster innovation? An empirical analysis on the manufacturing sector.", WP n. 07-20, T.C. Koopmans Institute, Utrecht School of Economics, Utrecht University, Utrecht.

¹⁵⁴ Valentini G., 2012, "Measuring the effect of M&A on patenting quantity and quality.", Strategic management Journal 33: pp.336-346.

¹⁵⁵ Ingham H. and Thompson S., 1994, "Wholly-owned vs collaborative ventures for diversifying financial services.", Strategic management Journal, 15, pp.325-334.

¹⁵⁶ Pisano G.P., 1991, "The governance of innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industries.", Research Policy, 20, pp.237-249.

¹⁵⁷ Mowery D.C., 1988, "International Collaborative Ventures in U.S. manufacturing.", Cambridge, Ballinger edition.

¹⁵⁸ Mytelka L.K., 1991, "Strategic Partnership and the world economy.", London, Pinter edition.

1996¹⁵⁹; Hagedoorn 1993¹⁶⁰) al fine di perseguire il processo di rinnovamento dei processi innovativi delle imprese coinvolte (Eisenhardt 1996¹⁶¹). Tuttavia, oltre gli evidenti vantaggi rappresentati dallo sviluppo di competenze e dalla condivisione dei costi, questa strategia presenta anche svantaggi importanti, talvolta difficilmente ignorabili, come ad esempio la necessità di dover rendere partecipe la controparte delle proprie competenze tecnologiche e la difficile questione della gestione organizzativa e della catena del comando.

Allo stesso tempo l'attività di fusione e acquisizione ha generato nel tempo operazioni di speculazione finanziaria importanti, tipiche delle ondate di acquisizioni speculative degli anni ottanta e novanta, totalmente scollegate dalla variabile tecnologica, che raramente sono riuscite a generare un ritorno dal punto di vista innovativo. Questo genere di operazioni, di cui il leverage buy out era cavallo di battaglia, hanno garantito un forte sviluppo alle alleanze tecnologiche, che venivano viste come più sicure in termini di proprietà e controllo, in quanto evitavano possibili scalate ostili alla proprietà. Nonostante la pessima pubblicità generata da questo tipo di operazioni all'attività di acquisizione, essa è rimasta lo strumento principe nella strategia di crescita per linee esterne finalizzata allo sviluppo tecnologico.

Una parte importante dello studio sarà proprio il passaggio da un modello organizzativo ad un altro, con il passaggio di consegne che rappresenta un cambiamento importante nello sviluppo innovativo portato avanti dall'impresa acquisita, e che può portare ad un aumento dell'avversione al rischio da parte del nuovo management (Valentini and Di Guardo 2012¹⁶²). In questa direzione l'attività di fusione e acquisizione ha mostrato una correlazione negativa con gli strumenti di controllo strategici di lungo periodo, più flessibili e dipendenti dalla gestione emotiva del personale, e positivamente invece da quelli finanziari di breve termine, più rigidi e riferiti direttamente agli obiettivi raggiunti in termini di ritorno economico. Tuttavia, mentre non possiamo ignorare come il ritorno economico sia fondamentale nello sviluppo tecnologico e nella generale gestione aziendale, non sempre questo si tramuta in una

¹⁵⁹ Gomes and Casseres, 1996, "The alliance revolution: The new shape of business rivalry.", Cambridge, MA: Harvard University Press.

¹⁶⁰ Hagedoorn J., 1993, "Understanding the rationale of strategic technology partnering: Interorganizational modes of cooperation and sectoral differences.", *Strategic management Journal*, 14, pp.371-385.

¹⁶¹ Eisenhardt M. Kathleen, 1996, "Resource-Based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in entrepreneurial firms."

¹⁶² Valentini G. and Di Guardo M.C., 2012, "M&A and the profile of inventive activity", *Strategic organization* n.10, pp.384-405.

corretta gestione del processo innovativo. Spesso, infatti, gli obiettivi finanziari di breve periodo si sposano male con le tempistiche tradizionali dello sviluppo innovativo e delle fasi classiche di uno studio scientifico, provocando una pressione che potremmo definire “commerciale” al perfezionamento per il mercato di un determinato prodotto o processo. L’organizzazione quindi ricopre un ruolo fondamentale nel gestire il passaggio di competenze e tecnologie all’interno del processo di m&a, in quanto, vista la frequenza con cui le imprese ad alto livello tecnologico hanno scelto questa strada per lo sviluppo innovativo (Heeley 2006¹⁶³; Inkpen 2000¹⁶⁴), una delle preoccupazioni fondamentali della nuova gestione sarà come e quanto investire in ricerca e sviluppo per garantire un efficace ed efficiente trasferimento delle pratiche tecnologiche che hanno trainato il deal.

La tesi sostenuta da questo studio ci dice come in un ambiente competitivo, dove l’innovazione è una componente fondamentale per la sopravvivenza (Cefis and Marsili 2006¹⁶⁵), l’investimento in ricerca e sviluppo finalizzato al trasferimento delle competenze tecnologiche dalla gestione post deal in un’operazione di m&a sarà necessariamente influenzato dall’importo delle stesse spese nella gestione precedente. Mentre nella grande maggioranza dei casi ci si aspetta che questo tipo di operazioni generi un effetto positivo nell’importo delle spese di r&d (Deman and Duyster 2005¹⁶⁶), noi affermiamo che non possiamo stabilire una relazione esclusivamente positiva in questo senso, ma siamo in grado di provare empiricamente come, nel momento della riorganizzazione tipica della gestione post deal, la nuova proprietà dovrà necessariamente tenere in considerazione le spese effettuate in ricerca e sviluppo prima del deal per poter trasferire correttamente le competenze e le tecnologie che quelle stesse spese hanno generato. Questo lavoro è fortemente innovativo e in controtendenza con la visione classica degli studi riguardanti l’attività di m&a, in quanto invece di soffermarsi sullo stabilire l’influenza positiva o negativa di tale attività sullo sviluppo tecnologico, cerca di investigare in maniera più approfondita su

¹⁶³ Heeley B. Michael, 2006, “Effects of firm R&D investment and environment on acquisition Likelihood.”, *Journal of management studies*, volume 43, issue 7.

¹⁶⁴ Inkpen A.C., 2000, “Cross-border acquisition of U.S. Technology assets.”, *Strategic Management Journal*, 15, pp.325-334.

¹⁶⁵ Cefis E. and Marsili O., 2006, “Survivor: The role of innovation in firm’s survival.”, *Research policy* 35, no. 5, pp. 626-641.

¹⁶⁶ Deman A.G. and Duyster G., 2005, “Collaboration and Innovation: A review of the effects of mergers, acquisition and alliances on innovation.”, *Technovation* 25, no.12: pp.1377-1387.

quali siano le variabili tecnologiche da tenere in considerazione nel momento del passaggio di mano tra gestione pre e post deal, e su come esse siano influenzate in maniera diretta o indiretta, positiva o negativa, da eventuali componenti interne all'impresa. Anche sotto questo punto di vista la letteratura si sofferma per lo più sullo stabilire l'influenza positiva in genere delle spese di ricerca sullo sviluppo di eventuali brevetti, ma non analizza come gli investimenti già effettuati in innovazione influenzino lo sviluppo tecnologico futuro, parte fondamentale sia dell'attività dell'impresa che delle operazioni di fusione e acquisizione stesse. Una prima spiegazione teorica a questo principio è data da come, nel caso in cui l'innovazione e le competenze tecnologiche siano le spinte fondamentali dell'attività di m&a (Duyster 2005¹⁶⁷), è ragionevole aspettarsi che la società acquirente, tralasciando a livello teorico le variabili economiche e finanziarie, si aspetti di trasferire le competenze e le tecnologie che l'hanno attratta nel più breve tempo possibile al fine di poterle trasferire agli altri business o al proprio core business. Questo perché, come ampiamente investigato dalla letteratura (Roberts and Terry 1985¹⁶⁸), l'impresa acquirente ha la necessità di controllare a livello centrale le competenze e le risorse innovative legate al core business. In questo passaggio quindi ci dovrà necessariamente essere un investimento in ricerca e sviluppo specificatamente finalizzato alla formazione dei dipendenti per il fine ultimo del passaggio delle competenze tecnologiche. Proprio in questo frangente si può applicare la tesi da noi sostenuta, poiché tale operazione non comporta un costo minore a quello sostenuto per lo sviluppo delle competenze stesse ma, come proveremo più avanti in modo empirico, almeno uguale a quello già sostenuto dalla gestione precedente. Questo naturalmente ci spinge a dare loro valore anche nel periodo in cui viene discusso il deal, in quanto la società che viene venduta sarà interessata a dare loro maggior peso, sia per aumentare i margini derivanti dalla vendita sia per una questione di remunerazione del lavoro compiuto, mentre la società acquirente dovrà tenere conto di questo importo nel momento in cui pianifica il trasferimento delle competenze nel periodo post deal. Questo concetto può generare uno stravolgimento importante nella pianificazione strategica dell'attività di m&a, siccome costringe le imprese acquirenti a considerare spese più alte per la sezione di ricerca e sviluppo nella riorganizzazione della società, e, soprattutto, nel momento della decisione della strategia di

¹⁶⁷ Duyster G., 2005, "Strategic alliances, mergers and acquisition: The influence of culture on successful cooperation.", Elise Meijer Edward Elgar Publishing.

¹⁶⁸ Roberts E.R. and Terry C.A., 1985, "Entering new business: selecting strategies for success.", Sloan Management Review, 26, pp.3-17.

crescita, in quanto, nel caso di scelta tra crescita per linee interne o esterne, questo potrebbe rendere la strada dello sviluppo esterno più costosa. Per sviluppare il nostro ragionamento siamo partiti sviluppando tre ipotesi, che vanno in ordine crescente d'importanza, partendo dal livello deal per arrivare a spiegare l'influenza delle spese di ricerca e sviluppo.

Prima Ipotesi: Nella serie temporale storica formata dalle spese di ricerca e sviluppo sostenute dall'azienda nel periodo di riferimento, esiste un punto di rottura, che scandisce due fasi di sviluppo tecnologico differenti. Questo punto di rottura determina, nel passaggio dalla prima alla seconda fase, un'inversione di tendenza nell'investimento in ricerca e sviluppo, direttamente imputabile alle scelte effettuate dal management.

Questa prima ipotesi ci permette di stabilire come ci sia effettivamente un cambiamento tra le due gestioni, e cioè prima e dopo il deal, garantendoci di poter studiare le stesse variabili tecnologiche in due periodi differenti riferite a gestioni diverse.

Seconda Ipotesi: Il valore del deal sarà influenzato in maniera positiva dal numero e dal valore delle spese di ricerca e sviluppo e dai brevetti già registrati dall'impresa acquisita. Questo perché, da un punto di vista prettamente economico, il valore dei brevetti già generati ha un impatto importante sul valore finale dell'impresa e conseguentemente del deal, soprattutto per quanto riguarda le operazioni trainate dalla motivazione tecnologica. Inoltre, tornando alle tematiche relative al nostro studio, si dovrà dare valore anche alle spese di ricerca e sviluppo già sostenute, in quanto, come già espresso, sono state fondamentali nello sviluppo delle competenze che hanno trainato il deal. Anche esse pertanto vanno ad incidere in maniera direttamente positiva sul valore del deal.

Terza ipotesi: Le spese di ricerca e sviluppo della gestione post deal saranno influenzate, in maniera diretta, dal livello dello stesso genere di spese già sostenute nel periodo pre deal. Questo perché, a più alti livelli di spese di ricerca e sviluppo, sostenute in precedenza al passaggio di proprietà, dovranno corrispondere almeno gli stessi livelli di investimento da parte della nuova organizzazione, al fine di mantenere un livello di ricerca innovativa almeno pari a quello della gestione precedente. Naturalmente tale corrispondenza viene influenzata dalle dimensioni della società acquirente, poiché a dimensioni maggiori possono corrispondere maggiori capacità di investimento.

In un mercato altamente competitivo e globalizzato come quello moderno, l'organizzazione e la struttura societaria sono fondamentali per sviluppare competenze tecnologiche innovative (Dettis and Hitt 1995¹⁶⁹). Inoltre le competenze sviluppate in questo genere di ambiente vengono spesso protette in maniera accurata, in quanto la forza e la debolezza del regime di appropriabilità si misura spesso da quanto e come un'azienda è capace di proteggere le sue innovazioni e i suoi processi (Lee 1995¹⁷⁰).

Dalla fusione di questi concetti, in concomitanza con le tre ipotesi da noi sostenute, questo studio afferma come l'attività di m&a abbia un'influenza diretta nella strategia di innovazione di una società, sia per quanto riguarda il valore del deal stesso, influenzato dalle variabili tecnologiche già citate, sia per quello che riguarda lo sviluppo tecnologico nel periodo post deal. Dimostreremo quindi come, all'interno di questo tipo di operazioni nel settore di riferimento già descritto, sia fondamentale tenere conto delle spese di ricerca e sviluppo non solo per quanto riguarda il rapporto di efficienza in base ai brevetti registrati o ai prodotti innovativi immessi sul mercato, ma anche per le influenze dirette derivanti da queste ultime nello sviluppo tecnologico futuro. Il contributo che andremo a dimostrare si basa, come abbiamo anticipato, sulla letteratura e sulla teoria che hanno contraddistinto la storia di questo tipo di attività e che l'hanno analizzata in maniera approfondita, proponendo allo stesso tempo meccanismi di funzionamento differenti o, per lo meno, che portano a conclusioni diverse. Quando la maggior parte della letteratura va nella direzione in cui le spese di r&d ottengono un'influenza positiva dalle attività di m&a, questo studio è dell'opinione che non possiamo garantire un effetto esclusivamente positivo derivante da questo genere di attività, ma possiamo provare in maniera matematica come tale attività generi una relazione diretta tra i livelli d'investimento di questo genere di spese nel periodo pre deal e nella nuova organizzazione dell'impresa acquisita nel periodo post deal. Questa relazione in parte va in controtendenza con la letteratura classica, poiché non afferma direttamente che l'attività genera un effetto positivo, ma entra più nello specifico andando ad analizzare in che maniera tali spese siano influenzate nel momento di un'attività di fusione o acquisizione, trovando un riscontro matematico tra gli investimenti effettuati in ricerca e sviluppo prima del deal e quelli che saranno compiuti dopo il deal per il corretto

¹⁶⁹ Dettis and Hitt M.A., 1995, "The new competitive landscape.", *Strategic Management Journal*, Volume 16, Issue S1, pp.7-19.

¹⁷⁰ Lee J.R. 1995, "Planning for dominance: a strategic perspective on the emergence of a dominant design.", *R&D management*, 25, pp.3-15.

trasferimento delle competenze. In tale senso questo contributo è innovativo, in quanto storicamente la letteratura si è concentrata soprattutto sullo stabilire se l'attività di m&a avesse influenze positive o meno per lo sviluppo tecnologico dell'impresa, mentre questo lavoro cerca di andare più in profondità nell'analisi delle spese di ricerca e sviluppo che generano le innovazioni stesse, cercando di capire come le acquisizioni e le fusioni influiscano sulle stesse. La relazione riscontrata tra le spese prima e dopo il deal inoltre, per quanto analizzata in maniera approfondita al fine di stabilire l'aumento o la diminuzione delle stesse, non è mai stata oggetto di interesse come componente fondamentale nel processo di sviluppo tecnologico successivo all'attività di acquisizione. In questo senso la correlazione individuata da questo studio apre nuovi interessanti sviluppi nella gestione delle strategie di crescita per linee esterne, andando ad aggiungere una importante variabile tecnologica da tenere in considerazione nel momento in cui si procede alla pianificazione strategica delle attività di acquisizione finalizzate al raggiungimento di determinate competenze tecnologiche.

Procederemo ora nella descrizione dettagliata dello studio, partendo dalla metodologia empirica, con alcuni accenni di concetti di statistica fondamentali alla comprensione dello stesso, i dati e la fonte di provenienza, le variabili dipendenti e indipendenti e, infine, la realizzazione dello studio stesso.

3.2 Concetti di statistica

Prima di procedere con la descrizione della metodologia utilizzata dobbiamo necessariamente introdurre alcuni concetti di statistica utili alla comprensione dello stesso. Partiamo da una distinzione fondamentale all'interno della materia:

-Statistica descrittiva, ha il compito di sintetizzare i dati attraverso i suoi strumenti grafici, come istogrammi e grafici a scatola, e i suoi indici più comuni, come media, mediana, deviazione standard e varianza, che analizzeremo nello specifico più avanti.

-Statistica inferenziale, ha come scopo quello di individuare le caratteristiche dei dati e dei comportamenti delle variabili statistiche rilevate, con una probabilità di errore predeterminata. Possono riguardare la natura teorica, permettendo quindi la formazione di una previsione legata al concetto di probabilità.

Data la natura del nostro studio, è necessaria l'introduzione di entrambe al fine di poter comprendere appieno le variabili in gioco, in quanto mentre per l'analisi dei dati derivanti dalle osservazioni sono necessari gli indicatori tipici della statistica descrittiva, come deviazione standard e varianza, per la prova empirica della nostra tesi sono indispensabili i modelli matematici classici della statistica inferenziali, nello specifico regressione lineare semplice e il test di Chow, che introdurremo più avanti. Iniziamo quindi con la descrizione del contenuto statistico, e cioè degli indicatori della statistica descrittiva che utilizzeremo:

-*Media*, dato un numero finito di osservazioni, dette rispettivamente (x_1, x_2, \dots, x_n) , di numerosità uguale a n e una funzione f di n variabili, la media delle x_i rispetto ad f è definita come quell'unico numero M , se esiste, tale che sostituendolo a tutte le variabili il valore della funzione rimane inalterato:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = f(M, M, \dots, M)$$

Utilizzando questa funzione, detta definizione di Chisini¹⁷¹, si possono ottenere tutte le principali medie impiegate in campo statistico, quindi in ordine ponderata, aritmetica, geometrica, armonica e di potenza.

-*Mediana*, in sostanza, una volta ordinate le osservazioni in base ai valori crescenti dei contenuti, divide la distribuzione dei valori in due sotto-distribuzioni, la prima a sinistra della mediana con i valori la cui modalità è minore o uguale alla mediana e la seconda a destra con le unità con valore maggiore o uguale alla mediana. Nel caso di divisioni in classi non si procede al calcolo di un valore mediano, ma di una classe mediana, per la determinazione della quale verranno utilizzate le frequenze cumulate. Insieme alla media rappresenta la classe di indicatori detti "Indici di posizione".

-*Deviazione standard*, detto anche scarto quadratico medio, è un indice di dispersione statistica che misura la variabilità di una popolazione di dati o di una variabile statistica. Un esempio classico della variabilità di un indicatore statistico è la misura della dispersione dei dati intorno ad un indice di posizione classico, come quelli descritti in precedenza, del quale mantiene anche l'unità di misura. Il termine deviazione standard deriva dal matematico britannico Karl Pearson¹⁷², che lo introdusse nel 1894 assieme al simbolo che lo rappresenta,

¹⁷¹ Oscar Chisini (1889–1967) matematico italiano.

¹⁷² Karl Pearson (1857–1936) matematico e statistico britannico.

e cioè il sigma. In statistica la deviazione standard di un carattere rilevato su di una popolazione N di unità statistiche si esprime esplicitamente come la radice quadrata della differenza tra il momento secondo ed il momento primo elevato al quadrato. Esprimendolo in funzione otteniamo:

$$\sigma_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

Figura 1: Formula della deviazione standard

-*Varianza*, in statistica e nel calcolo delle probabilità, viene detta varianza di una variabile statistica o di una variabile aleatoria X, la funzione, detta $\text{Var}(X)$, che fornisce una misura della variabilità dei valori assunti dalla variabile stessa e, nello specifico, di quanto essi si scostino in maniera quadratica dalla media aritmetica o dal valore atteso.

$$\sigma_X^2 = \mathbb{E} \left[(X - \mathbb{E}[X])^2 \right]$$

Figura 2: Formula della varianza

In materia di probabilità la troviamo spesso associata al concetto di covarianza, mentre nella statistica classica compone, assieme alla deviazione standard, i così detti “Indici di varianza”.

Questi quattro concetti base compongono i principali indicatori della statistica descrittiva, attraverso i quali vengono condotti i principali studi su di una popolazione o su di un campione di riferimento. Naturalmente non sono gli unici, ma rappresentano la base sulla quale si poggiano ragionamenti e calcoli più complessi, come ad esempio quelli che stiamo per descrivere, tipici della statistica inferenziale. Nello sviluppo di modelli matematici empirici infatti, a prescindere dalla metodologia utilizzata, questi indicatori di base sono sempre presenti in quanto pilastri del calcolo inferenziale. Per quanto sarebbe necessario nella descrizione della statistica inferenziale una panoramica completa della distinzione tra inferenza classica e inferenza bayesiana¹⁷³, ci limiteremo ad introdurre alcuni concetti che incontreremo nella descrizione di questo studio. In particolare, vorremmo introdurre alcuni

¹⁷³ La statistica bayesiana è un sottocampo della statistica in cui l'evidenza su uno stato vero del mondo è espressa in termini di gradi di credibilità o più specificamente di probabilità.

degli strumenti più classici nello studio delle caratteristiche di una popolazione:

-Serie storica o temporale, si definisce come un insieme di variabili casuali ordinate nel tempo, che tendono ad esprimere la dinamica di un certo fenomeno nel tempo, come, ad esempio, il numero di brevetti registrato da un'azienda in un arco temporale predeterminato. Vengono utilizzate sia per l'interpretazione dello stesso, che per individuare eventuali trend legati alle caratteristiche più differenti, come ciclicità, stagionalità o accidentalità. Proprio lo studio di questi trend permette di sviluppare previsioni credibili sugli andamenti futuri.

-Distribuzione binomiale, all'interno della statistica inferenziale, per la precisione nella teoria delle probabilità, la distribuzione binomiale è una distribuzione di probabilità discreta che descrive il numero di successi in un processo di Bernoulli¹⁷⁴, ovvero la variabile aleatoria n che somma le variabili aleatorie indipendenti di uguale distribuzione di Bernoulli. Un esempio classico di questo tipo di distribuzioni sono i lanci consecutivi di una moneta oppure l'estrazione da un'urna di alcune palline colorate con susseguente reintroduzione delle stesse, ad ogni lancio o estrazione avremo una variabile che acquisirà un valore a seconda del successo o del fallimento di un determinato risultato al quale è legata una probabilità. Abbiamo introdotto questo strumento soprattutto per parlare di due concetti molto importanti ai fini dello studio che stiamo portando avanti, e cioè stima e intervallo di confidenza.

-Stima, è una teoria facente parte del ramo della statistica e dell'elaborazione numerica dei segnali. Ha come obiettivo la stima dei parametri, siano essi scalari o vettoriali, a partire da dati provenienti da misurazioni pratiche o empirici, la cui distribuzione si suppone sia influenzata dai valori che assumeranno tali parametri. Un classico esempio di stima è l'ambito radar, nel quale si deve stimare la posizione di un bersaglio analizzando il segnale ricevuto che viene a sua volta influenzato da variabili esterne, come rumori o altri fenomeni aleatori. L'obiettivo di questa teoria è quello di arrivare ad uno stimatore, cioè una funzione deterministica che a partire dai dati misurati produce una stima il più possibile accurata del parametro stesso.

-Intervallo di confidenza, all'interno della stima di un parametro spesso definire un singolo valore non è possibile o sufficiente. In questi casi, è opportuno definire un range di valori possibili o plausibili per quel parametro che viene definito intervallo di confidenza o di

¹⁷⁴ Daniel Bernoulli (1700-1782) matematico e fisico svizzero.

fiducia. Ad esempio, definendo U e V come variabili casuali con distribuzione di probabilità dipendente da un parametro θ , dove

$$\Pr(U < \theta < V) \geq \beta$$

Figura 3: Intervallo di confidenza

allora l'intervallo casuale definito da U e V è un intervallo di confidenza al " $[(1-\beta)*100]$ %" per θ ". In questo caso i valori estremi dell'intervallo di confidenza verranno definiti come limiti superiore e inferiore di confidenza. A questo viene associato poi un valore di probabilità cumulativa che definisce la sua ampiezza rispetto ai valori massimi e minimi assumibili dalla variabile aleatoria. Questo significa cioè misurare la probabilità che l'evento causale descritto dalla variabile aleatoria in questione cada esattamente all'interno di quell'intervallo, e cioè nell'area sottesa dalla curva di distribuzione di probabilità della variabile stessa. È importante non confondere l'intervallo di confidenza con la probabilità, in quanto data un'espressione del tipo "intervallo di confidenza al 95%" non si può dire che la probabilità relativa a tale evento sia del 95%.

Questi strumenti statistici e probabilistici sono di uso quotidiano all'interno della statistica inferenziale, e risultano fondamentali nello stabilire le influenze di determinate variabili aleatorie sullo studio di alcuni fenomeni. In particolare, l'intervallo di confidenza stabilisce entro quali limiti il risultato ottenuto riscontri la realtà, definendo quindi anche l'accuratezza dei dati, dello studio e della tesi esposta. Infine è necessario introdurre i due modelli matematici che utilizzeremo per provare le ipotesi esposte precedentemente, e cioè la regressione lineare e il test di Chow¹⁷⁵:

-*Regressione lineare*, formalizza in termini matematici e risolve il problema di una relazione di dipendenza tra variabili misurate sulla base di dati campionari estratti da un'ipotetica popolazione infinita. Mentre inizialmente il matematico Galton¹⁷⁶ utilizzava questo strumento per investigare la correlazione, oggi nella statistica inferenziale questo genere di analisi è associata alla risoluzione del modello lineare. Vista l'estrema versatilità di tale modello, può

¹⁷⁵ Gregory Chow (1930) economista cinese americano.

¹⁷⁶ Sir Francis Galton (1822–1911) esploratore, antropologo e climatologo britannico e patrocinatore dell'eugenetica, termine da lui creato.

essere utilizzato in campi molto differenti, dalla chimica alla biologia, dalla fisica all'ingegneria. Rappresenta un metodo di stima del valore atteso condizionato di una variabile dipendente, o endogena, dati i valori di altre variabili indipendenti, o esogene. Il modello segue questa equazione:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$$

Figura 4: Equazione della retta di regressione lineare

dove Y è la variabile dipendente, X quella indipendente, beta zero è l'intercetta, beta uno il coefficiente angolare della retta di regressione e u l'errore statistico. Tale equazione viene poi risolta con il metodo dei minimi quadrati. Nel nostro studio verrà utilizzata come prova della relazione tra le variabili dipendenti e indipendenti descritte nella seconda e terza ipotesi, andando ad investigare la relazione presente tra le stesse al fine di provare la nostra tesi.

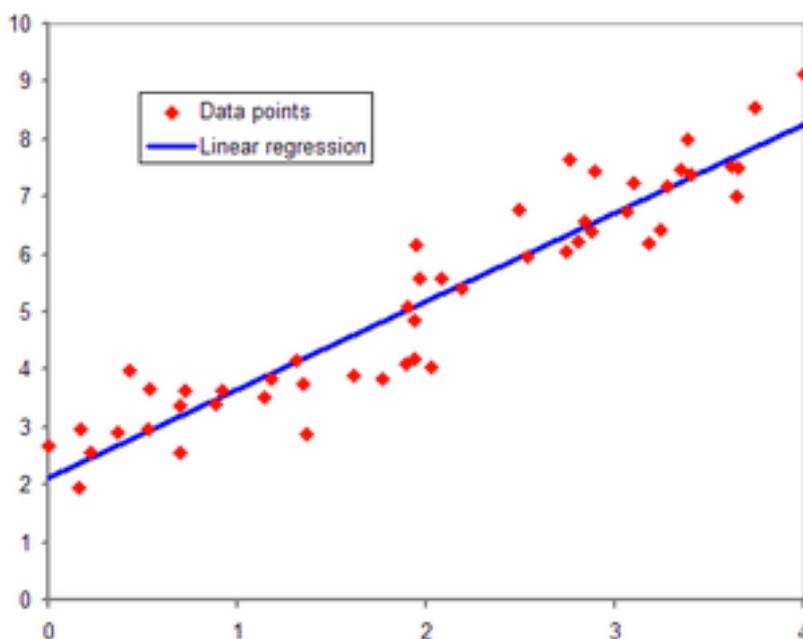


Figura 5: Esempio di retta di regressione lineare

-*Test di Chow*, ideato dallo statistico statunitense Gregory Chow, è una prova econometrica sulla stabilità dei parametri all'interno di una serie temporale. All'interno della serie formata dalle spese di ricerca e sviluppo sostenute dalle aziende facenti parte del campion statistico selezionato per il nostro studio, si manifesta un cambio netto, nel tempo, dei parametri della regressione. Conducendo una regressione unica infatti, il risultato sarebbe quello di ottenere una relazione valida in media, ossia combinando i due differenti periodi. Questo test invece verifica se esiste ed è significativa una ipotetica data di rottura, che nel nostro caso coinciderà

con il momento del deal. Ponendo t come data del deal e D come variabile dummy¹⁷⁷, possiamo modificare l'equazione di regressione come segue:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \lambda_1 * D(0) + \lambda_2 * D(1) * x_{1t} + \lambda_3 * D(2) * x_{2t} + \varepsilon.$$

Figura 6: Equazione di regressione applicata al test di Chow

Infine, svilupperemo un test F , verificando l'ipotesi nulla che i λ rappresentati dalle variabili dummy siano uguali a zero. In caso negativo, saremo in presenza di una rottura strutturale nel panel in questione. Il test si avvale del fatto che la statistica è distribuita come una variabile casuale F .

$$\frac{(RSS_r - RSS_u)/J}{RSS_u/(N - 2K)} \xrightarrow{\lim} F(J; N - 2K)$$

Figura 7: Test di verifica dell'ipotesi nulla

Questi due modelli saranno al centro delle prove empiriche stabilite per provare in maniera matematica le ipotesi a sostegno della nostra tesi. Procederemo ora con la descrizione dei dati e delle variabili prese in considerazione, per poi passare allo sviluppo vero e proprio dello studio effettuato.

3.3 I dati

I dati utilizzati per questo studio provengono da fonti differenti a seconda delle caratteristiche e dalla tipologia. Siamo partiti da un concetto fondamentale, e cioè dal numero di operazioni di $m\&a$ effettuate in Italia nel periodo di riferimento, e cioè dal 2000 al 2008. La fonte dei dati è il database Zephyr¹⁷⁸ della Bureau Van Dijk¹⁷⁹, che contiene tutte le informazioni economiche e finanziarie riguardo le operazioni di fusione e acquisizione. Limitandoci al periodo di riferimento scelto individuiamo 542818 deal, tra annunciati, confermati e ufficiali.

¹⁷⁷ Nella statistica una variabile dummy è associata generalmente ad un evento, il cui verificarsi genera un valore pari ad 1, altrimenti 0.

¹⁷⁸ Database contenente le informazioni riguardo le attività di $M\&A$.

¹⁷⁹ Società di raccolta dati americana, specializzata in informazioni economico finanziarie.

All'interno di questo campione isoliamo le imprese italiane oggetto o soggetto di tali operazioni, arrivando ad un numero di 16561. Infine, restringendo ulteriormente il campione al settore di riferimento, e cioè il chimico, otteniamo 1365 deal totali tra il 2000 e il 2008. Per quanto riguarda il settore di riferimento abbiamo utilizzato la classificazione Zephyr per i settori, che comprende, oltre alla chimica di base, alcuni rami della chimica specialistica come il petrolchimico, l'energetico, l'industria della plastica, della gomma, dei metalli e del tessile che, come abbiamo già visto nella descrizione del mercato di riferimento, sono i principali sub-settori legati all'espansione dei prodotti chimici. Abbiamo deciso di tralasciare le classificazioni inglesi ed americane in quanto risultavano troppo rigide per lo studio che avevamo in mente, restringendo notevolmente il campione e limitando la nostra analisi nel momento in cui facevamo distinzione precisa tra i diversi sub-settori. Di queste operazioni il database Zephyr fornisce la data, che utilizzeremo per farla coincidere con il punto di rottura nel test di Chow, il valore del deal, espresso in miliardi di euro, e alcune tra le principali variabili economiche, tra le quali ebit¹⁸⁰, ebitda¹⁸¹ e quota acquisita, tuttavia dato il punto di vista che vogliamo affrontare, useremo esclusivamente il valore del deal e la data di acquisizione, in quanto il core dello studio rimane lo sviluppo tecnologico. La variabile di riferimento principale saranno le spese di ricerca e sviluppo, per le quali ci siamo rivolti al database CIS (Community Innovation Survey)¹⁸² dell'Eurostat¹⁸³, un'indagine su base biennale compiuta sui principali indicatori di attività innovative nei paesi dell'Unione Europea. Il CIS propone alle aziende private e ai centri di ricerca un questionario con domande precise sullo sviluppo tecnologico compiuto negli ultimi due anni, con informazioni precise su prodotti innovativi, spese di ricerca e sviluppo, dipendenti specificatamente assegnati alla ricerca, il tutto diviso per settori di riferimento, con classificazione NACE¹⁸⁴, e con una distinzione dimensionale in base al numero dei dipendenti divisi in classi, e cioè tra 10 e 49, tra 50 e 249 e oltre i 250 dipendenti. Data la particolare sensibilità di questo tipo di dati, non abbiamo potuto utilizzare il valore preciso delle spese di ricerca e sviluppo delle

¹⁸⁰ EBIT, earning before interest and tax, risultato operativo prima della contabilizzazione degli interessi e delle tasse.

¹⁸¹ EBITDA, earning before interest, tax, depreciation and amortization, risultato operativo prima della contabilizzazione degli interessi, delle tasse, delle svalutazioni e degli ammortamenti.

¹⁸² Cis, community innovation survey, questionario biennale sugli investimenti privati finalizzati all'innovazione tecnologica.

¹⁸³ Eurostat, ente europeo per il trattamento dei dati statistici.

¹⁸⁴ Nace, classificazione basata sul settore specifico di riferimento.

singole aziende, ma abbiamo ottenuto una variabile per r&d relativa al rapporto tra fatturato derivante da innovazioni di prodotto o processo nuove per l'impresa e il fatturato totale, ottenendo così un valore che andrà tra zero e uno. Tale valore sarà differenziato in base ai criteri precedentemente espressi, quindi diviso per settori e classi di dipendenti. La classificazione NACE sotto questo punto di vista risulta particolarmente calzante al nostro studio, in quanto la divisione secondo i settori di riferimento combacia perfettamente con la classificazione utilizzata da Zephyr e quindi con i sub-settori che abbiamo già citato come i più coerenti con il mercato di riferimento.

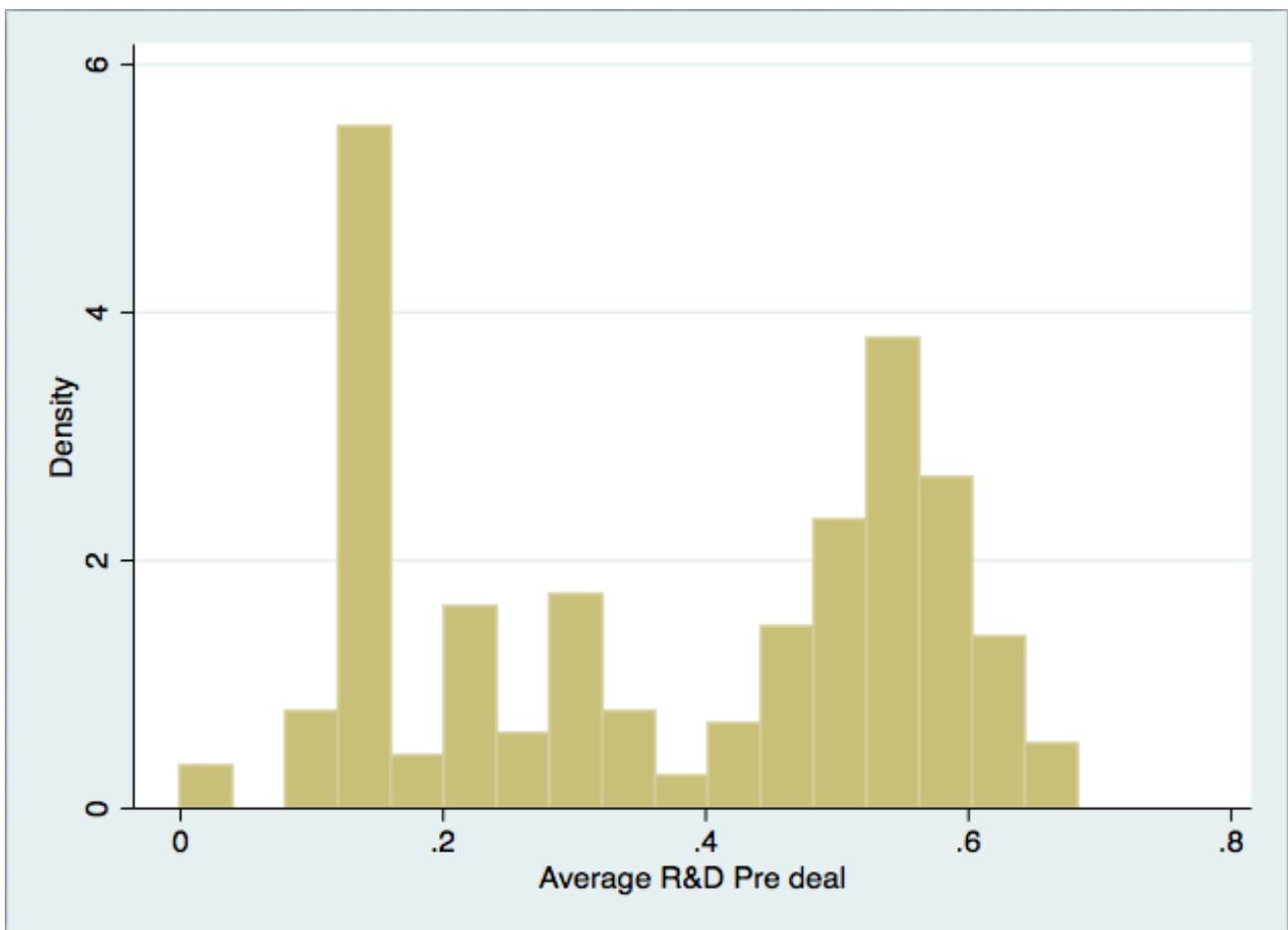


Figura 8: Distribuzione della variabile AverageRDPreDeal

Una seconda variabile fondamentale per giudicare lo sviluppo tecnologico di un'impresa in questo settore sono il numero di brevetti e le citazioni sugli stessi registrate nel periodo che va dal 2000 al 2008. Per ottenere questi dati abbiamo utilizzato il database dell'Ufficio Brevetti Europeo¹⁸⁵, che comprende tutti i brevetti registrati dalle imprese dei paesi europei e

¹⁸⁵ EPO, Ufficio brevetti europeo, fondato nel 1977 raccoglie le domande di brevetto da tutti i paesi facenti parte dell'unione, garantendone i diritti all'interno della comunità europea.

dalle filiali delle multinazionali presenti sul continente, analizzando impresa per impresa negli anni di riferimento. Al fine di rendere lo studio il più accurato possibile abbiamo ripetuto la stessa operazione anche presso il database dell'Ufficio Brevetti Internazionale¹⁸⁶, andando a completare la descrizione di tale campione di dati con eventuali domande di brevetto fatte pervenire su di un ufficio invece che su di un altro. Questa operazione di ricerca è stata condotta senza classificazioni di sorta, né secondo il settore né in base alle dimensioni, ma semplicemente analizzando tutte le domande di brevetto presentate dalle oltre 1365 aziende facenti parte del campione, in ogni anno dal 2000 al 2008.

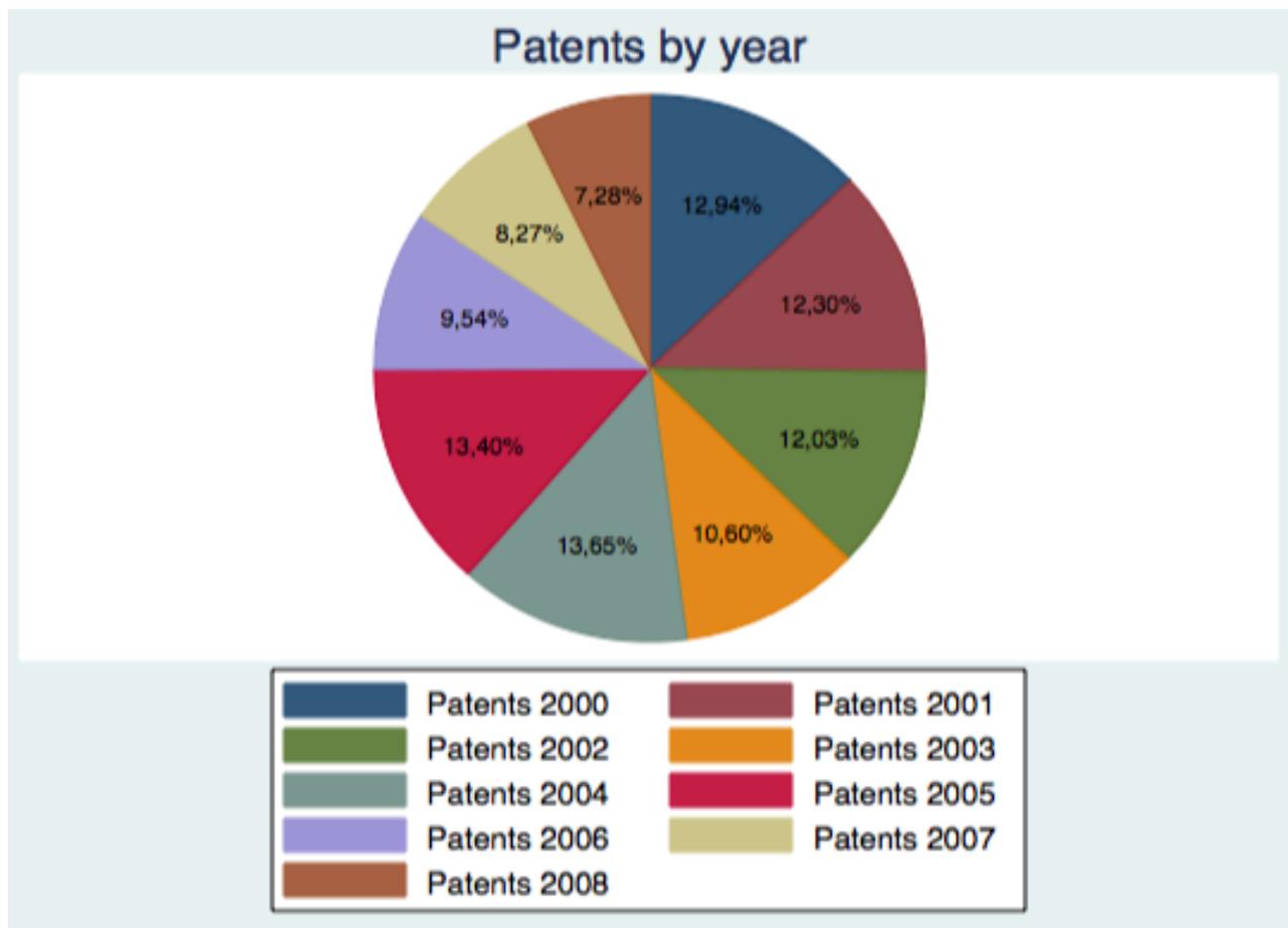


Figura 9: Percentuale annua dei brevetti dal 2000 al 2008 sul totale

In base a questa ricerca, abbiamo deciso di eliminare dal campione le aziende che non presentavano brevetti registrati nel periodo di riferimento, in quanto, vista la caratterizzazione tipicamente tecnologica dello studio che vogliamo condurre, riteniamo poco coerente inserire nel campione studio imprese con evidenti lacune nello sviluppo tecnologico,

¹⁸⁶ Wipo, World intellectual property organization, ufficio brevetti internazionale fondato dalle nazioni unite nel 1967

portando così il totale delle imprese analizzate a 290 osservazioni. Infine abbiamo aggiunto alcuni dati fondamentali da utilizzare come variabili di controllo al momento delle regressioni lineari, la prima, come variabile dimensionale, analizza il numero di dipendenti di ogni singola impresa, utilizzando il logaritmo di tale valore come stima delle dimensioni della singola impresa. Tale informazione non è reperibile all'interno di un singolo database, è stato quindi necessario rifarsi a diverse fonti di riferimento, tra le quali la più importante è stata sicuramente i singoli siti web delle società, per l'analisi di tale variabile quantitativa.

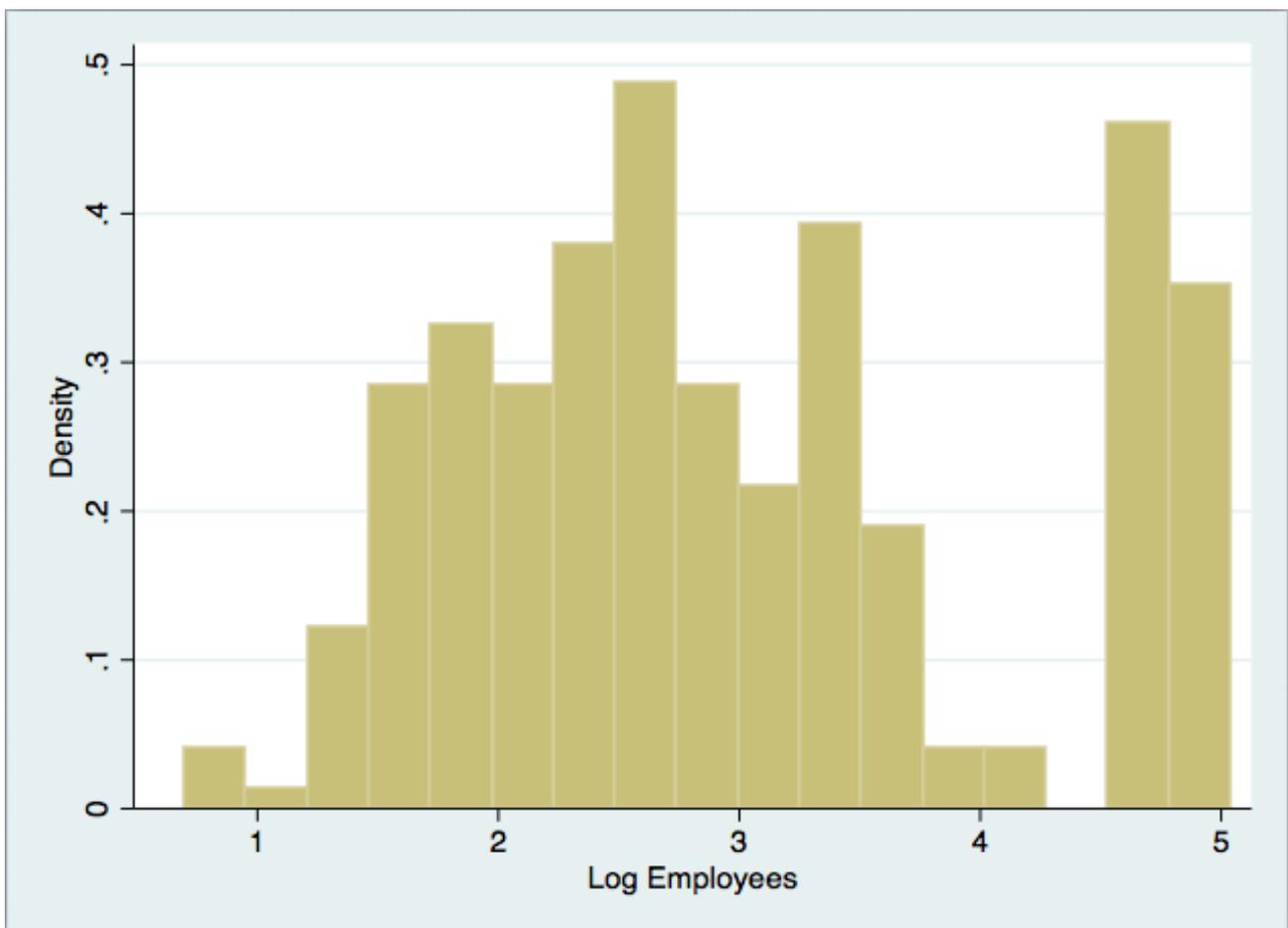


Figura 10: Distribuzione della variabile di controllo LogEmployees

La seconda, come variabile qualitativa, è una variabile dummy che acquisirà valore zero o uno a seconda del settore di riferimento all'interno di una riga che comprende tutti i settori facenti parte della classificazione già espressa. In questo caso tale variabile riesce ad approfondire la relazione che stiamo cercando di provare in maniera da specificarla per ogni singolo sub-settore. Anche in questo caso, per quanto per molte imprese sia chiaramente evidente il sub-settore di riferimento, abbiamo dovuto rifarci ai singoli siti web delle imprese per stabilire quale fosse il mercato di riferimento ufficiale secondo l'azienda. Ultimi, non per importanza, i

dati acquisiti con il database Zephyr riguardanti il valore del deal espresso in miliardi e la data di ufficializzazione del deal, che servirà per scindere i due periodi di riferimento all'interno della serie temporale che definisce il passaggio di consegne da una proprietà all'altra, quindi il periodo pre e post deal. Il panel ottenuto utilizza i principali indicatori della statistica descrittiva per analizzare il campione in questione e formare il database necessario per il nostro studio.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
DealValue	289	.3117647	1.093756	.009	12.64
Patents2000	289	58.04152	200.5191	0	2896
Patents2001	289	54.90311	202.0191	0	3093
Patents2002	289	54.08651	212.088	0	3355
Patents2003	289	47.56747	237.0106	0	3929
Patents2004	289	61.12111	262.2047	0	4250
Patents2005	289	60.28028	243.1495	0	3863
Patents2006	289	42.65398	183.4849	0	2987
Patents2007	289	37.04152	146.2329	0	2360
Patents2008	289	32.65052	122.4363	0	1969
LogEmployees	289	2.979498	1.091025	.69897	5.041393
RD2000	284	.3878169	.1507419	.04	.56
RD2001	284	.3878169	.1507419	.04	.56
RD2002	289	.3582007	.3092883	-.03	.94
RD2003	289	.3582007	.3092883	-.03	.94
RD2004	289	.3582007	.3092883	-.03	.94
RD2005	289	.3843599	.2672929	-.02	.88
RD2006	289	.3843599	.2672929	-.02	.88
RD2007	289	.3843599	.2672929	-.02	.88
RD2008	289	.3843599	.2672929	-.02	.88

Figura 11: I principali indicatori statistici descrittivi per le singole variabili oggetto dello studio

3.4 Metodologia e variabili

Per analizzare le differenze e le correlazioni tra lo sviluppo della performance tecnologica nella gestione pre deal e in quella post deal, è necessario prima di tutto stabilire che tra i due periodi ci sia un punto di rottura, che possa evidenziare come sia avvenuto un cambiamento a

livello strutturale nell'organizzazione del lavoro di ricerca e sviluppo. Per provare empiricamente la presenza di questo punto di rottura utilizzeremo un test econometrico che analizza il campione di riferimento come una serie temporale di variabili all'interno della quale c'è un cambiamento strutturale, il Test di Chow. Questo modello economico si basa sullo studio di una variabile, nel nostro caso quella tecnologica, all'interno del campione di riferimento distinguendo tra due gruppi separati, ai quali verranno assegnati coefficienti differenti a seconda del periodo di riferimento. Nel nostro caso, all'interno del campione delle 289 imprese, genereremo due campioni random di osservazioni di dimensioni simili nei quali andremo a studiare la variabile delle spese di ricerca e sviluppo, presa come media delle stesse nel periodo precedente e seguente al deal. Questo valore sarà la nostra variabile dipendente, alla quale affiancheremo come variabile di controllo il logaritmo del numero dei dipendenti. La relazione tra queste variabili sarà espressa con l'equazione che segue:

$$\begin{array}{ll}
 y = a_1 + b_1 \cdot x_1 + c_1 \cdot x_2 + u & \text{for group == 1} \\
 y = a_2 + b_2 \cdot x_1 + c_2 \cdot x_2 + u & \text{for group == 2}
 \end{array}$$

Figura 12: Equazioni di riferimento per i due gruppi

dove x_1 e x_2 saranno le medie di ricerca e sviluppo prima e dopo il deal, a e b saranno i coefficienti che descrivono la loro evoluzione all'interno del campione, mentre utilizzeremo la costante u come variabile di controllo, e cioè utilizzando il logaritmo del numero dei dipendenti. Una volta generati i due gruppi il modello procede con una regressione lineare semplice separata dei due, dei quali mira ad ottenere la somma dei quadrati residui, che sarà inserita nell'equazione di calcolo del test. Una volta effettuate le regressioni separate si procede con una regressione combinata dei due gruppi:

$$y = a + b \cdot x_1 + c \cdot x_2 + u \quad \text{for both groups}$$

Figura 13: Equazione per la regressione combinata

in questo caso il numero delle osservazioni sarà quello totale del campione, e ancora una volta andremo ad analizzare la somma dei quadrati residui. Effettuate queste operazioni, procederemo con la formulazione dell'equazione del test, per la quale utilizzeremo le informazioni ricavate sia dalle singole regressioni che da quella combinata:

$$\frac{\frac{ess_c - (ess_1 + ess_2)}{k}}{\frac{ess_1 + ess_2}{N_1 + N_2 - 2*k}}$$

Figura 14: Formula per il calcolo del test di Chow

dove:

- ess_c = somma dei quadrati residui della regressione combinata
- ess_1 = somma dei quadrati residui della prima regressione
- ess_2 = somma dei quadrati residui della seconda regressione
- k = totale delle variabili in questione
- N_1 = numero delle osservazioni nel primo gruppo
- N_2 = numero delle osservazioni nel secondo gruppo

Questa equazione rappresenta la statistica della funzione F all'interno del test. Tale valore, una volta calcolato, deve essere confrontato con la statistica della stessa funzione calcolata con i valori dei coefficienti uguali a zero, e cioè verificando l'ipotesi nulla. Per effettuare tale verifica è necessario procedere riscrivendo l'equazione che descrive la regressione combinata dei due gruppi come:

$$y = a_3 + b_3 * x_1 + c_3 * x_2 + a_3' * g_2 + b_3' * g_2 * x_1 + c_3' * g_2 * x_2 + u$$

Figura 15: Equazione del test di ipotesi nulla

come si può vedere abbiamo inserito un ulteriore coefficiente, detto g , associato alle variabili di riferimento x_1 e x_2 . Tale coefficiente mira a verificare l'ipotesi nulla, quindi assumerà valore uno nel caso in cui si riferisca al gruppo 2, altrimenti zero:

$$\begin{aligned} y &= a_3 + b_3 * x_1 + c_3 * x_2 + u && \text{when } g_2 == 0 \\ y &= (a_3 + a_3') + (b_3 + b_3') * x_1 + (c_3 + c_3') * x_2 + u && \text{when } g_2 == 1 \end{aligned}$$

Figura 16: Equazioni di riferimento per i differenti valori di g_2

così facendo verificheremo l'ipotesi in cui il coefficiente del gruppo due sia sempre zero, andando a confermare il valore ottenuto con la prima equazione. Una critica che viene tradizionalmente mossa a questa equazione è che i valori della varianza di a,b,c e u sono differenti nelle due equazioni separate, mentre nella regressione combinata sono gli stessi. Possiamo dimostrare come questo non abbia importanza in quanto, come dimostreremo più avanti, utilizzando tali valori otterremo una relazione positiva all'interno del test, verificando la nostra ipotesi, con valori di varianza differenti. Quindi, effettuiamo un'ultima regressione con tutti i valori, e cioè y, x1, x2, g2, g2x1, g2x2, e successivamente, un test delle variabili g2, g2x1, g2x2 per verificare l'ipotesi nulla:

```
. test g2 g2x1 g2x2
( 1)  g2 = 0
( 2)  g2x1 = 0
( 3)  g2x2 = 0
```

Figura 17: Test dell'ipotesi nulla su STATA

in questo modo otterremo un secondo valore della statistica della funzione F, con lo stesso numero di osservazioni e la stessa probabilità. Nel caso in cui il valore della funzione F nel test dell'ipotesi nulla sia uguale allo stesso valore nella prima equazione calcolata, il test risulta confermato. Attraverso questa procedura confermeremo che esiste ed è rilevante il punto di rottura tra le due gestioni, generando così, attraverso lo studio della variabile tecnologica, un cambiamento anche nella performance innovativa.

Una volta verificata la presenza di trend differenti, dobbiamo verificare come il deal stesso sia influenzato, al momento della stipula, dalle stesse variabili tecnologiche al centro del nostro studio. In questa direzione utilizzeremo una regressione lineare semplice per analizzare la correlazione tra il valore del deal, espresso in miliardi, e la variabile tecnologica, espressa in termini di spese di ricerca e sviluppo e brevetti registrati nel periodo precedente al deal. In termini matematici otterremo una regressione lineare multipla, nella quale la variabile dipendente sarà influenzata da due variabili indipendenti:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

Figura 18: Equazione standard della retta di regressione lineare multipla

dove beta zero sarà il coefficiente di Y nel caso in cui tutte le X siano uguali a zero, mentre i beta1, beta2, saranno i coefficienti angolari delle singole variabili dipendenti. Una volta definita l'equazione utilizzeremo il metodo dei minimi quadrati per la sua risoluzione:

$$S = S(a, b) = \sum_{i=1}^N \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^N (y_i - a - bx_i)^2$$

Figura 19: Metodo dei minimi quadrati per la risoluzione della regressione

da cui ricaveremo i valori di a e b:

$$b = \frac{N \sum_i x_i y_i - \sum_i x_i \sum_i y_i}{N \sum_i x_i^2 - (\sum_i x_i)^2} = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = \frac{\sigma(x, y)}{\sigma^2(x)}$$

$$a = \frac{\sum_i y_i \sum_i x_i^2 - \sum_i x_i \sum_i x_i y_i}{N \sum_i x_i^2 - (\sum_i x_i)^2} = \bar{y} - b\bar{x}$$

Figura 20: Semplificazione dei coefficienti di a e b

per arrivare infine al risultato finale:

$$b = S_{xy} / S_{xx}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Figura 21: Equazioni finali di a e b

dove Sxy è il valore della covarianza, mentre Sxx quello della varianza. Otterremo quindi dei valori di correlazione con un intervallo di confidenza il più accurato possibile, per definire la relazione presente tra le variabili. Nel nostro caso dobbiamo distinguere tra le seguenti variabili:

-Variabile dipendente: In questa prima fase dello studio stiamo cercando di testare l'importanza della variabile tecnologica, intesa come spese di ricerca e sviluppo effettuate e

brevetti registrati nel periodo antecedente al deal, nel calcolo del valore dello stesso. Dato che la nostra ipotesi è che questo genere di variabili abbiano un impatto positivo nella formazione di questo valore (Smith and Trigeorgis 2007¹⁸⁷), dobbiamo necessariamente porre come variabile dipendente il valore economico del deal espresso in miliardi, ottenuto dal database Zephyr. Nel panel da noi creato questa variabile assume il nome di *DealValue*. Utilizzandola come variabile dipendente possiamo verificare come sia influenzata, positivamente o negativamente, dalle nostre variabili indipendenti.

-Variabile indipendente: Utilizzando una regressione multipla possiamo utilizzare una doppia variabile indipendente, andando così ad investigare le influenze della variabile tecnologica in maniera più approfondita. Per il nostro studio utilizzeremo due variabili indipendenti: le spese di ricerca e sviluppo e il numero di brevetti registrati. Per le spese di r&d, ottenute dal database CIS dell'eurostat, utilizziamo un indicatore composto dal rapporto tra fatturato totale e fatturato derivante da nuovi processi o prodotti per l'impresa, con un valore quindi che va da zero a uno. Al fine di scandire tale analisi nei periodi pre e post deal, abbiamo proceduto a calcolare una media di tale indicatore nei due periodi di riferimento, utilizzando quindi quello specifico del periodo pre deal. All'interno del nostro panel prenderà il nome di *AverageRDPreDeal*. La seconda variabile indipendente è formata dai brevetti registrati, calcolati in valore nominale, depositati all'ufficio brevetti prima dell'ufficializzazione del deal. Questo valore, calcolato anno per anno per ogni singola azienda fino al momento del deal, viene per semplicità sommato e diviso per il numero degli anni e successivamente per i due periodi di riferimento, ottenendo quindi la media dei brevetti ottenuti prima e dopo il deal. Naturalmente utilizzeremo come variabile indipendente solo il primo dei due valori, che nel nostro panel ha il nome di *AveragePatentsPreDeal*. Dal calcolo della regressione deve risultare come tali variabili influiscano positivamente sul valore del deal, fino a determinare quanto un aumento di una singola unità nel totale dei brevetti determini un aumento del valore del deal in termini economici.

-Variabili di controllo: Come già specificato nello sviluppo delle ipotesi, il nostro studio non prende in considerazione la variabile finanziaria, se non come mero valore economico del deal, in quanto ci focalizziamo sulla performance tecnologica e non sugli sviluppi in termini di

¹⁸⁷ Smit H.T.J. and Trigeorgis L., 2007, "Strategic options and games in analyzing dynamic technology investments.", Long Range Planning 40: pp.84-114.

valore della stessa. Avrebbe quindi poco senso utilizzare variabili di controllo finanziarie classiche come il valore dell'azienda nel periodo post deal o come l'ebitda. Le nostre variabili di controllo quindi sono essenzialmente riferite all'impresa di riferimento, e si dividono in due categorie principali: dimensionali e settoriali. La variabile dimensionale è calcolata attraverso il logaritmo del numero dei dipendenti, ottenuti attraverso i singoli siti delle singole società, che da una parte ci danno un'idea precisa delle dimensioni societarie, e dall'altra si sposano bene con la classificazione delle spese di ricerca e sviluppo ottenute dal CIS, in quanto la divisione delle stesse in classi è stata effettuata proprio in base al numero dei dipendenti. Tale variabile nel nostro panel prenderà il nome di *LogEmployees*. La variabile settoriale invece, riguarda il settore della chimica specialistica nel quale opera l'impresa in questione, ottenuta sempre dai siti delle singole aziende analizzando mission e vision. Utilizzeremo una variabile dummy, con valori zero e uno a seconda che l'impresa appartenga a quel determinato settore o meno, all'interno di una riga di database contenente tutti i settori in questione.

Quest'ulteriore divisione ci permetterà di approfondire sia la conoscenza del mercato che della variabile tecnologica in se per se, in quanto attraverso la suddivisione sub-settoriale saremo in grado di capire in quali ambiti il processo di innovazione tecnologica abbia l'impatto maggiore sul valore del deal. All'interno del nostro panel di riferimento abbiamo creato una riga stringa contenente tutti i settori riscontrati nel campione di riferimento, le variabili quindi prenderanno il nome dei settori come segue: *Petroleum* per il settore petrolchimico, *Chemicals* per la chimica di base, *Minerals* per il settore minerario, *Metals* per i metalli pesanti, *Financial* per il settore finanziario e le holding, *InformationTech* per le tecnologie avanzate e le comunicazioni ed infine *Textile* per il tessile.

La prima regressione, effettuata utilizzando il software per l'analisi dei dati STATA, avrà quindi la seguente forma:

```
. reg DealValue AverageRDPredeal AveragePatentsPreDeal LogEmployees Petroleum Chemicals Mineral  
> s Metals Insurance Financial InformationTech Textile, rob
```

Figura 22: Comando della regressione lineare multipla su STATA

Attraverso questa prima regressione lineare riusciremo a provare come il valore del deal stesso all'interno dell'operazione di m&a sia influenzato dal valore delle spese di r&d e dal numero di brevetti ottenuti nel periodo pre deal. Questo ci permette di dire come, al momento del calcolo del valore dell'impresa oggetto dell'acquisizione, sia necessario tenere conto della variabile tecnologica, e di come questa influenzi l'operazione stessa.

Una volta provata l'influenza di queste variabili, dobbiamo effettuare un'ultima regressione per provare la nostra terza ipotesi e, di conseguenza, la tesi da noi sostenuta. In quest'ultima regressione lineare andremo ad investigare l'influenza delle spese di ricerca e sviluppo già sostenute nello sviluppo tecnologico della gestione post deal. Utilizzeremo dunque una regressione lineare semplice, al contrario della regressione multipla utilizzata nello studio della seconda ipotesi, in quanto questa volta abbiamo una sola variabile indipendente, rappresentata dalle spese di ricerca e sviluppo sostenute prima del deal. L'equazione della nostra regressione avrà la seguente formula:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$$

Figura 23: Equazione della retta di regressione lineare semplice

dove Y è la variabile dipendente, x quella indipendente, beta uno è il coefficiente angolare della retta di regressione e beta zero l'intercetta. U rappresenta l'errore statistico. Per la sua risoluzione verrà utilizzato ancora il metodo dei minimi quadrati attraverso l'uso degli stimatori OLS proposto da Gauss¹⁸⁸:

$$S = S(a, b) = \sum_{i=1}^N \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^N (y_i - a - bx_i)^2$$

Figura 24: Metodo degli stimatori OLS proposto da Gauss

Definiamo ora le variabili dipendenti e indipendenti che andranno a comporre questa regressione:

-Variabile dipendente: Come già analizzato nella formulazione delle ipotesi, la nostra variabile dipendente sarà rappresentata dalle spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo post deal. Questo ci permetterà di investigare come la riorganizzazione dell'impresa nel periodo

¹⁸⁸ Il metodo dei minimi quadrati (in inglese OLS: Ordinary Least Squares) è una tecnica di ottimizzazione (o regressione) che permette di trovare una funzione, rappresentata da una curva ottima (o curva di regressione), che si avvicini il più possibile ad un insieme di dati

seguito all'acquisizione sia influenzata dalle scelte effettuate nel periodo precedente. Nello specifico, analizzeremo come le spese di ricerca e sviluppo che la nuova proprietà andrà ad effettuare per permettere un corretto passaggio delle competenze, saranno influenzate dalle variabili indipendenti che utilizzeremo, riferite alla gestione pre deal. Per la misura di queste spese utilizzeremo lo stesso metodo utilizzato nella prima regressione, useremo le spese di ricerca e sviluppo estratte dal database CIS dell'Eurostat, espresse come rapporto tra fatturato totale e fatturato derivante da prodotti o processi nuovi per l'impresa, in un rapporto che genererà un valore compreso tra zero e uno. Questo valore verrà utilizzato come media nel periodo post deal, ottenuta come somma delle spese effettuate dal momento del deal in poi fino alla fine del periodo di riferimento, diviso il numero degli anni trascorsi. Questa variabile prenderà il nome di *AverageRDPostDeal*.

-Variabile indipendente: Cercando di seguire la linea già dettata, utilizzeremo come variabile indipendente le spese di ricerca e sviluppo effettuate nel periodo precedente al deal. In questo modo cercheremo di provare come gli investimenti già effettuati nello sviluppo di alcune determinate competenze possano andare ad influenzare lo sviluppo tecnologico futuro dell'impresa. In questo caso, ad alti livelli d'investimento effettuati nel periodo pre deal devono corrispondere gli stessi livelli d'investimento anche nel periodo seguente al deal perché avvenga un concreto e corretto passaggio di competenze. La prova di questa relazione potrà essere utilizzata come contributo concreto sia nel momento della pianificazione strategica tipica di questo genere di operazioni, sia nel momento del calcolo del valore del deal, in quanto servirà a tenere in considerazione dei costi maggiori nel periodo post deal, che naturalmente influenzeranno la contrattazione del deal stesso. Come misura delle spese di ricerca e sviluppo utilizzeremo sempre il rapporto tra fatturato totale e fatturato derivante da prodotti o processi nuovi per l'impresa, con un valore che andrà tra zero e uno, estratto dal database CIS dell'Eurostat. Di questo valore, utilizzeremo la media semplice, calcolata come somma delle spese nei singoli anni, diviso per il numero degli anni trascorsi dall'inizio del periodo di riferimento fino al momento dell'effettivo avvenimento del deal. Questa variabile prenderà il nome di *AverageRDPredeal*.

-Variabili di controllo: Ancora una volta vogliamo tralasciare la variabile finanziaria, focalizzando la nostra attenzione invece su quella tecnologica. Non utilizzeremo quindi indicatori economici o finanziari come variabili di controllo, ma ci rifaremo a quelle già utilizzate nella prima regressione, distinguendo tra variabili di controllo dimensionali e

settoriali. Come variabile dimensionale utilizzeremo il logaritmo del numero dei dipendenti, estratto dai siti delle singole aziende facenti parte del campione, che ci darà un'idea precisa della grandezza dell'impresa intesa come numero di addetti. Questa variabile ci permetterà di capire come un elevato numero di addetti specializzati possa portare a maggiori livelli d'investimento o, in caso contrario, a livelli minori. Questa variabile prenderà il nome di *LogEmployees*. La variabile settoriale si riferisce agli stessi settori utilizzati per la classificazione NACE delle spese di r&d, quindi con la distinzione tra la chimica di base e i diversi sub-settori della chimica specialistica. Seguendo la strada dettata nella prima regressione, utilizzeremo i seguenti nominativi per i settori di riferimento: *Petroleum* per il petrolchimico, *Chemicals* per la chimica di base, *Minerals* per il settore minerario, *Metals* per i metalli pesanti, *Financial* per le holding e le finanziarie, *InformationTech* per le comunicazioni e le tecnologie avanzate e infine *Textile* per il tessile. In questo caso potremo individuare differenti relazioni a seconda dei differenti settori, con una correlazione tra la variabile dipendente e quella indipendente che potrebbe essere più o meno forte a seconda che si riferisca ad un settore o ad un altro.

Una volta stabilite le variabili, possiamo procedere con la regressione vera e propria, utilizzando sempre il software STATA e la regressione lineare:

```
. reg AverageRDPostDeal AverageRDPredeal LogEmployees Petroleum Chemicals Minerals Metals Insurance Financial InformationTech Textile, rob
```

Figura 25: Comando di regressione lineare semplice su STATA

Procediamo ora allo sviluppo del lavoro vero e proprio, con la descrizione dettagliata delle prove empiriche che abbiamo utilizzato per la verifica delle tre ipotesi.

3.5 Verifica della prima ipotesi: Test di Chow

Per la corretta formulazione del test di Chow utilizzeremo sempre il software STATA, che ci permette di analizzare grandi campioni di dati e di generare variabili dipendenti e indipendenti. Seguendo la descrizione fatta nella metodologia, dobbiamo partire dal panel che abbiamo realizzato con le singole osservazioni, di cui esponiamo un estratto:

Society	DealValue	Patents2000	Patents2001	Patents2002	Patents2003	Patents2004
PFIZER CONSUMER HEALTHCARE	12,64	2896	3093	3355	3929	4250
ELECTRA DE VIESGO SA	11,8	0	0	0	0	0
ENI SPA	7,4	23	47	52	56	84
OLIVETTI SPA	7	36	35	35	41	49
ENI SPA	4,84	23	47	52	56	84
LASMO PLC	4,24	0	0	0	0	0
OLIMPIA SPA	4,16	0	0	0	0	0
PIRELLI'S OPTICAL TECHNOLOGIES DIVISION	4,12	12	0	0	0	0
PIRELLI & C. SPA	3,6	349	295	263	186	269
ENI SPA	3,4	23	47	52	56	84
MONTEDISON SPA	3,39	2	0	0	0	1
ISAB SRL	2,75	0	0	1	0	1
ENI SPA	2,72	23	47	52	56	84
ITALGAS SOCIETA ITALIANA PER IL GAS SPA	2,54	0	0	0	0	0
SARAS SPA	2,24	0	0	0	0	0
PIRELLI SPA'S FIBER- OPTIC TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT BUSINESS	2,04	0	1	1	1	0
ENI SPA	2	23	47	52	56	84
ENI SPA	1,92	23	47	52	56	84
ENI SPA	1,83	23	47	52	56	84
AGIP KAZAKHSTAN NORTH CASPIAN OPERATING COMPANY NV	1,4	0	0	0	0	0
PIRELLI CAVI E SISTEMI TELECOM SPA	1,3	0	2	6	2	10
AGORA SPA	1,3	1	2	1	1	1
AUSIMONT SPA	1,3	171	176	204	120	25
IMMOBILIARE METANOPOLI SPA	1,14	0	0	0	0	0
ENI SPA'S CITY of ROME NATURAL GAS DISTRIBUTION NETWORK	1,1	0	0	0	0	0
PIRELLI & C. SPA	1,06	349	295	263	186	269
ENI SPA	1,05	23	47	52	56	84

Figura 26: Il database di riferimento sul software STATA.

Come si può notare le osservazioni sono elencate per azienda acquisita, elencate in righe stringa, e ordinate secondo il valore del deal espresso in miliardi, in questo caso si va dal deal più oneroso, l'acquisto di Pfizer¹⁸⁹ per circa 12 miliardi di Euro, fino a quello meno remunerativo, l'acquisizione di Enertad SPA per una cifra inferiore ai 10 milioni di euro, per un totale di circa 580 osservazioni. Di queste, ne analizzeremo solamente 289, poiché le imprese scartate non presentano brevetti registrati nel periodo di riferimento e quindi non risultano rilevanti ai fini dello studio che stiamo portando avanti. Una volta stabilito il panel, dobbiamo procedere alla creazione di due gruppi random di osservazioni, di dimensioni simili ma non uguali, all'interno dei quali effettuare il test. Si utilizza il comando *runiform* su STATA per la creazione di questi due campioni, che saranno scelti su base casuale e poi esportati con tutte le variabili di riferimento già elencate. Come si può notare, oltre al nome dell'azienda e il valore del deal, il panel prosegue con il valore preciso dei brevetti registrati anno per anno dal 2000 al 2008. Dopodiché, il nostro database prosegue con le spese di ricerca e sviluppo, divise sempre per anno, industria di riferimento e classe dimensionale, per poi continuare con il logaritmo del numero dei dipendenti e le medie calcolate, sia per il numero dei brevetti che per le spese di r&d, dall'inizio del periodo di riferimento al momento del deal e dal deal fino alla fine del periodo. Generiamo ora i due gruppi su base casuale, ecco un estratto del primo:

¹⁸⁹ Multinazionale statunitense operante nel settore della chimica specialistica e farmaceutica.

Society	DealValue	Patents2000	Patents2001	Patents2002	Patents2003	Patents2004
ERG SPA	0,01	6	5		5	5
ERG SPA	0,009	6	5	3	5	5
ERG SPA	0,26	6	5	3	5	5
ERG SPA	0,009	6	5	3	5	5
ERG SPA	0,03	6	5	3	5	5
ERG SPA	0,04	6	5	3	5	5
INTERCOS SPA	0,03	2	7	8	5	9
ERG SPA	0,009	6	5	3	5	5
ERG SPA	0,03	6	5	3	5	5
ERG SPA	0,009	6	5	3	5	5
MANULI DYNAFLEX	0,44	11	9	10	10	4
COMPUMEDICS LTD	0,009	5	4	5	6	8
NATIONAL PETROCHEMICAL INDUSTRIAL COMPANY	0,01	4	3	10	6	25
FALCK SPA	0,74	4	11	13	19	16
ILPEA-HOLM	0,35	17	17	17	17	16
BORMIOLI ROCCO & FIGLIO SPA	0,01	17	11	11	10	10
BORMIOLI ROCCO & FIGLIO SPA	0,01	17	11	11	10	10
WINKLER + DUENNEBIER GMBH	0,02	10	14	13	11	13
MOLTENI PHARMA SPA	0,02	9	8	7	13	24
ISAGRO SPA	0,02	19	15	17	19	16
ISAGRO SPA	0,01	19	15	17	19	16
ISAGRO SPA	0,009	19	15	17	19	16
ISAGRO SPA	0,009	19	15	17	19	16
PEMEAS GMBH	0,01	1	2	3	8	26
AUTOMOTIVE PRODUCTS ITALIA SPA	0,04	20	11	17	13	26
AUTOMOTIVE PRODUCTS ITALIA SPA	0,04	20	11	17	13	26
E ON PRODUZIONE SPA	1	3	19	21	22	12

Figura 27: Il primo gruppo di osservazioni su base random

Ed il secondo, sempre su base e classificazione casuale:

Society	DealValue	Patents2000	Patents2001	Patents2002	Patents2003	Patents2004
LAPORTE ORGANICS FRANCIS SPA	0,02	0	0	0	1	0
CARTIERE MILIANI DI FABRIANO SPA	0,04	0	0	0	0	1
MIGROS TÜRK TAS	0,59	0	0	0	0	0
SELENIS - INDUSTRIA DE POLIMEROS SA	0,1	0	0	0	0	0
PULAWY SA ZAKLADY AZOTOWE AND AQUAFIL SPA'S POLYAMIDE 6 JOINT VENTURE	0,05	0	1	0	0	0
SCALA SPA	0,05	0	0	0	0	1
JETTABLE LTD	0,009	0	0	0	0	0
KIIAN SPA	0,009	0	0	0	0	0
SAIAG SPA	0,02	1	0	0	0	0
UNILEVER'S BERTOLLI ITALIAN CONDIMENT BUSINESS	0,63	0	0	0	0	0
BURIGOTTO SA	0,01	0	0	0	0	0
PHARMATEX ITALIA SRL	0,02	0	0	0	0	0
MECAIR	0,01	1	0	0	0	0
NIPPON PETROCHEMICALS CO.'S POLYPROPYLENE MANUFACTURING UNIT	0,05	0	0	0	0	0
HAMMER PHARMA SPA	0,01	0	0	0	0	0
QUINTA STAGIONE	0,009	0	0	0	1	0
BIOERA SPA	0,009	0	0	0	0	0
ORSA FOAM SPA	0,009	0	0	0	0	0
SICILIANA GAS SPA	0,1	1	0	0	0	0
DIFA COOPER SPA	0,01	0	0	0	0	0
FRAGRANCE FACTORY LTD	0,02	0	1	0	0	0
EIGENMANN & VERONELLI IBÉRICA SL	0,009	0	0	0	0	0
PPG INDUSTRIES INC.'S FINE CHEMICALS BUSINESS	0,04	1	0	0	0	0
AUSCAP HOLDINGS PTY LTD	0,06	0	0	0	0	0
SELENIS - INDUSTRIA DE POLIMEROS SA	0,04	0	0	0	0	0
DIFA COOPER SPA	0,01	0	0	0	0	0
GEOMAR HOME PRODUCTS BRAND	0,01	0	1	0	0	0

Figura 28: Il secondo gruppo di osservazioni su base random

Come si può vedere i riferimenti ai nomi delle società naturalmente non corrispondono, in quanto nessuna osservazione presente nel primo campione può essere presente nel secondo. Le variabili fondamentali, come brevetti e spese di r&d, rimangono invariate, mentre il loro valore cambia di voce in voce. Eseguiamo questa operazione al fine di ottenere un test il più corretto e coerente con la realtà possibile, non influenzato nemmeno dalla scelta su quale osservazione comprendere nel primo campione e quale sul secondo.

Una volta creati i due gruppi di riferimento proseguiamo determinando le variabili che compongono l'equazione base del test:

$$y = a + b*x1 + c*x2 + u$$

Figura 29: Equazione base del test di Chow

nel nostro caso dobbiamo distinguere tra:

- X1: *AverageRDPreDeal*, media delle spese di r&d nel periodo pre deal
- X2: *AverageRDPostDeal*, media delle spese di r&d nel periodo post deal
- X3: *LogEmployees*, logaritmo del numero di dipendenti, variabile di controllo

queste tre variabili andranno a determinare la nostra Y all'interno del test, tuttavia è importante definire la stessa Y all'interno dei due campioni al fine di ottenere una comparazione credibile e un punto di rottura reale. La differenza nel calcolo dell'equazione Y sarà determinata dal valore di a e b, cioè i coefficienti delle nostre X1, X2 e X3. Nel primo gruppo, il coefficiente delle spese di r&d nel periodo pre deal sarà uguale a uno, mentre quelle del periodo post deal sarà uguale a zero. Al contrario nel secondo campione utilizzeremo zero come coefficiente delle spese di r&d pre deal e uno per il post deal. In entrambi i campioni utilizzeremo uno come coefficiente di X3, cioè della variabile di controllo dimensionale.

$$Y = 1*AverageRDPreDeal + 1*AverageRDPostDeal + 1*LogEmployees$$

Figura 30: Equazione del test di Chow applicata alle variabili di riferimento

Generiamo quindi le nostre variabili come segue:

```
. generate x1 = AvgRDpredeal  
  
. generate x2 = AvgRDpostdeal  
  
. generate x3 = LogEmployees  
(35 missing values generated)
```

Figura 31: Il comando di generazione delle variabili X

Queste variabili saranno quindi le stesse all'interno dei due gruppi, e sono state generate attraverso l'utilizzo di due file separati che lavorano sullo stesso database, altrimenti non sarebbe stato possibile generare due equazioni di Y con coefficienti differenti per le X di riferimento. Una volta definite le variabili e l'equazione Y, è necessario generare due gruppi di riferimento, definiti dalla denominazione uno o due. Questa è l'equazione per il gruppo uno:

$$Y = 1 * AverageRDPreDeal + 0 * AverageRDPostDeal + 1 * LogEmployees$$

Figura 32: Equazione del gruppo uno applicata alle variabili di riferimento

Questa invece quella che descriver il gruppo due:

$$Y = 0 * AverageRDPreDeal + 1 * AverageRDPostDeal + 1 * LogEmployees$$

Figura 33: Equazione del gruppo due applicata alle variabili di riferimento

Procediamo ora con il generare le variabili e i due gruppi di riferimento su STATA:

```
. generate x1 = AvgRDpredeal  
  
. generate x2 = AvgRDpostdeal  
  
. generate x3 = LogEmployees  
(35 missing values generated)  
  
. generate y = x1 + x2 + x3  
  
. generate group==1
```

Figura 34: Generazione dell'equazione Y e del gruppo di riferimento 1

Quest' operazione ci permette di combinare i due campioni, caratterizzati ora dalla denominazione group 1 e group 2, in un unico file, all'interno del quale saremo in grado di procedere con le regressioni. Denominiamo tale file *Combined* e procediamo alla prima regressione, che definirà la Y nel caso in cui i coefficienti di X1 e X2 siano quelli specificati dal

gruppo 1. Non includiamo la variabile X3 nella regressione poiché è già inclusa all'interno della Y, mentre dobbiamo utilizzare X1 e X2 in quanto c'è un cambio di coefficiente. Questa è la prima regressione:

regress y x1 x2 if group==1

Figura 35: Il comando di regressione per la funzione Y all'interno del gruppo 1

In questo caso il software procederà a calcolare il valore della Y per ogni singola osservazione del campione group 1, cioè quello nel quale il coefficiente delle spese di r&d nel periodo pre deal è uguale a uno mentre quello del periodo post deal è uguale a zero. Lanciando la regressione otteniamo il seguente risultato:

2 . regress y x1 x2 if group==1

Source	SS	df	MS			
Model	2.98762132	2	1.49381066	Number of obs =	149	
Residual	183.167765	146	1.25457373	F(2, 146) =	1.19	
Total	186.155386	148	1.25780667	Prob > F =	0.3069	
				R-squared =	0.0160	
				Adj R-squared =	0.0026	
				Root MSE =	1.1201	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	.6857044	.6287604	1.09	0.277	-.5569435	1.928352
x2	-.7836307	.5082024	-1.54	0.125	-1.788014	.2207529
_cons	3.439373	.1953774	17.60	0.000	3.05324	3.825506

Figura 36: Risultati della regressione nel gruppo 1

Con questa prima regressione abbiamo analizzato la correlazione tra le variabili X1 e X2 all'interno della funzione Y per il gruppo 1. Come si può notare il numero delle osservazioni è pari a 149, giacché il software nel momento della scelta casuale dei campioni ha generato due campioni di dimensioni differenti, mentre la statistica della funzione F nel gruppo uno ha un valore di 1.19 con una probabilità totale di 0.3069. Dobbiamo prestare particolare attenzione al valore Residual, che rappresenta la somma dei quadrati residui, che utilizzeremo più avanti per calcolare la statistica della funzione F. Qui la somma dei quadrati residui assume il valore di 183.167765. Lanciamo quindi la seconda regressione all'interno del gruppo 2:

3 . regress y x1 x2 if group==2

Source	SS	df	MS	Number of obs = 140		
Model	16.8533097	2	8.42665486	F(2, 137) =	8.46	
Residual	136.387828	137	.995531591	Prob > F =	0.0003	
Total	153.241138	139	1.10245423	R-squared =	0.1100	
				Adj R-squared =	0.0970	
				Root MSE =	.99776	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	-2.106048	.5881725	-3.58	0.000	-3.269118	-.9429768
x2	1.723599	.4444634	3.88	0.000	.8447028	2.602494
_cons	3.432343	.1908912	17.98	0.000	3.054869	3.809817

Figura 37: Risultati della regressione nel gruppo 2

Nel secondo gruppo il numero delle osservazioni è sceso a 140, per un totale di 289 facenti parte del campione di riferimento totale, con un valore della statistica della funzione F pari a 8.46 e una probabilità dello 0.0003. La somma dei quadrati residui ha un valore totale di 136.387828. Una volta eseguite le regressioni separate, dobbiamo procedere con una regressione combinata delle stesse variabili. In questo caso non sarà necessario stabilire in quale gruppo ci troviamo, in quanto la regressione sarà compiuta sul totale delle osservazioni.

4 . regress y x1 x2

Source	SS	df	MS	Number of obs = 289		
Model	3.04402916	2	1.52201458	F(2, 286) =	1.29	
Residual	337.008395	286	1.17835103	Prob > F =	0.2764	
Total	340.052424	288	1.18073758	R-squared =	0.0090	
				Adj R-squared =	0.0020	
				Root MSE =	1.0855	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	-.6781218	.4407955	-1.54	0.125	-1.545737	.1894929
x2	.4730854	.3445108	1.37	0.171	-.2050129	1.151184
_cons	3.434876	.1399176	24.55	0.000	3.159478	3.710275

Figura 38: Regressione combinata delle variabili

Come potete vedere il totale delle osservazioni è pari al totale di quelle presenti nel campione, cioè 289. Il valore della statistica della funzione F è pari a 1.29, mentre la probabilità è dello 0.2764. Il nostro valore di riferimento è sempre la somma dei quadrati residui, che si attesta a 337.008395.

Con i valori così ottenuti dobbiamo procedere al calcolo della formula per il test di Chow,

espressa nella seguente forma:

$$\frac{\frac{ess_c - (ess_1 + ess_2)}{k}}{\frac{ess_1 + ess_2}{N_1 + N_2 - 2*k}}$$

Figura 39: Formula per il calcolo del test di Chow

dove:

-*ess_c*: 337.008395, somma dei quadrati residui della regressione combinata

-*ess_1*: 183.167765, somma dei quadrati residui della regressione del gruppo 1

-*ess_2*: 136.387828, somma dei quadrati residui della regressione del gruppo 2

-*k*: 3, numero delle variabili

-*N_1*: 149, numero delle osservazioni nel gruppo 1

-*N_2*: 140, numero delle osservazioni nel gruppo 2

Sostituiamo ora i valori all'interno della formula:

$$\frac{\frac{(337,008395 - (183,167765 + 136,387828))}{3}}{\frac{(183,167765 + 136,387828)}{(149 + 140 - 6)}}$$

Figura 40: Formula del test di Chow con i valori estratti dalle regressioni effettuate

semplificando:

$$\frac{\frac{17,452802}{3}}{\frac{319,555592}{283}}$$

$$\frac{5,81760067}{1,12917171}$$

$$5,15209566$$

da cui otteniamo il risultato della statistica della funzione F:

$$F(k, N_1+N_2-2*k) = F(3, 283)$$

$$F(3, 283) = 5,15209566$$

Come potete vedere il risultato della funzione $F(3, 283)$ è 5,15209566, ottenuto attraverso il calcolo dei valori della somma dei quadrati residui delle regressioni lineari effettuate, singole e combinata, nei due gruppi di riferimento. Questo risultato, di per sé, non è statisticamente rilevante, poiché per verificare l'effettiva importanza dello stesso va confrontato con l'ipotesi nulla, cioè il caso in cui i coefficienti delle singole variabili siano uguali a zero. Per eseguire questa verifica procediamo con l'introduzione di tre nuove variabili dette g_2 , dove:

$-G_2 = 0$, nel caso in cui l'osservazione appartenga al gruppo 1

$-G_2 = 1$, nel caso in cui l'osservazione appartenga al gruppo 2

andando così a modificare la funzione Y come segue:

$$y = a_3 + b_3*x_1 + c_3*x_2 + a_3'*g_2 + b_3'*g_2*x_1 + c_3'*g_2*x_2 + u$$

Figura 41: Equazione della funzione Y per la verifica dell'ipotesi nulla

all'interno della quale, distinguiamo sempre i due gruppi di riferimento:

$$\begin{aligned} y &= a_3 + b_3*x_1 + c_3*x_2 + u && \text{when } g_2==0 \\ y &= (a_3+a_3') + (b_3+b_3')*x_1 + (c_3+c_3')*x_2 + u && \text{when } g_2==1 \end{aligned}$$

Figura 42: Equazioni separate per i due gruppi di riferimento nella verifica dell'ipotesi nulla

testando così l'ipotesi nulla nel caso in cui i coefficienti delle nostre variabili X_1 e X_2 siano

zero. Il nostro obiettivo è quello di ottenere lo stesso risultato della funzione $F(3, 283)$ anche con l'utilizzo del coefficiente g_2 , verificando così l'ipotesi nulla e, di conseguenza, la veridicità del test. Applichiamo quindi le formule appena citate al nostro database attraverso la generazione delle nuove variabili:

```
. generate g2 = (group==2)

. generate g2x1 = g2*x1
(1 missing value generated)

. generate g2x2 = g2*x2
(1 missing value generated)
```

Figura 43: Generazione delle variabili g_2 per la verifica dell'ipotesi nulla

Una volta ottenute queste nuove variabili occorre effettuare un'ulteriore regressione lineare combinata, aggiungendo alle variabili che abbiamo già utilizzato in quelle precedenti anche le nuove g_2 , g_2x_1 e g_2x_2 . Questa ulteriore analisi ci permetterà di investigare le relazioni tra le variabili di riferimento nel caso in cui il coefficiente di moltiplicazione sia zero. Lanciamo quindi la regressione:

```
8 . regress y x1 x2 g2 g2x1 g2x2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 289		
Model	20.4968312	5	4.09936625	F(5, 283) =	3.63	
Residual	319.555593	283	1.12917171	Prob > F =	0.0034	
Total	340.052424	288	1.18073758	R-squared =	0.0603	
				Adj R-squared =	0.0437	
				Root MSE =	1.0626	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	.6857044	.5965091	1.15	0.251	-.4884534	1.859862
x2	-.7836307	.4821349	-1.63	0.105	-1.732656	.165395
g2	-.0070301	.2751142	-0.03	0.980	-.5485599	.5344998
g2x1	-2.791752	.8649913	-3.23	0.001	-4.494385	-1.089119
g2x2	2.507229	.6756631	3.71	0.000	1.177266	3.837192
_cons	3.439373	.1853558	18.56	0.000	3.074522	3.804224

Figura 44: Regressione lineare per la verifica dell'ipotesi nulla

In questo caso la funzione F conta 289 osservazioni, ma aumenta il numero delle variabili da tre a cinque, poiché abbiamo aggiunto g_2 , g_2x_1 e g_2x_2 . La somma dei quadrati residui è 319.555593, mentre la probabilità ammonta a 0.0034. Ottenuti questi importanti valori per la

nostra analisi, possiamo procedere al calcolo del test, eguagliando quindi le tre nuove variabili introdotte a zero. Eseguiremo questo test attraverso il comando *test* su STATA, che pone g_2 , g_{2x1} e g_{2x2} uguali a zero e lancia di nuovo la regressione, andando a calcolare un nuovo valore per la funzione F e una nuova stima della probabilità, che noi poi confronteremo con quelle ottenute nella regressione combinata effettuata in precedenza. Naturalmente il numero delle osservazioni sarà quello totale, cioè 289, mentre il numero delle variabili tornerà 3, in quanto il test utilizzerà le variabili g_2 . Procediamo con la formulazione:

```

9 . test g2 g2x1 g2x2

( 1)  g2 = 0
( 2)  g2x1 = 0
( 3)  g2x2 = 0

```

Figura 45: Lancio del comando del test di ipotesi nulla

Come potete vedere il comando di *test* esegue l'uguaglianza delle tre variabili g_2 a zero, procedendo al calcolo della funzione F. Ecco il risultato che abbiamo ottenuto:

```

F( 3, 283) = 5.15
Prob > F = 0.0018

```

Figura 46: Risultati del test di verifica dell'ipotesi nulla

Ecco quindi verificata anche l'ipotesi nulla. Possiamo vedere come i risultati della funzione F ottenuti con la combinazione delle regressioni e quelli ottenuti con il test dell'ipotesi nulla corrispondono, e sono uguali a $F(3, 283) = 5.15$, verificando così la nostra ipotesi principale, e cioè che ci sia un punto di rottura evidente nella serie temporale tecnologica rappresentata dalle spese di ricerca e sviluppo lungo gli otto anni del periodo di riferimento. La probabilità riscontrata nei due casi è leggermente differente, con uno 0.0018 del test di verifica dell'ipotesi nulla contro uno 0.2764 ottenuto nella regressione combinata. Un dato trascurabile, visto e verificato come la statistica della funzione F corrisponda in entrambe le modalità di analisi. Dunque possiamo affermare che nell'arco temporale preso in considerazione, il momento del deal rappresenta un punto di rottura nella serie temporale rappresentata dalle spese di ricerca e sviluppo. Questa rottura ci spinge a riflettere su quali variabili guidino questo cambiamento e, soprattutto, come affrontarlo dal punto di vista della

pianificazione strategica. Date le variabili di riferimento, infatti, è necessario interrogarsi riguardo ai livelli di investimento che verranno tenuti nel periodo post deal e su quali siano quelli più efficaci per il corretto trasferimento delle competenze. Inoltre, avendo fatto coincidere il punto di rottura con il momento del deal, possiamo approfondire come quest'ultimo sia direttamente influenzato dalla variabile tecnologica, e quindi dalle variabili di riferimento. Procederemo quindi come segue, attraverso una prima regressione lineare multipla investigheremo le influenze dirette delle variabili tecnologiche, intese come spese di ricerca e sviluppo e numero di brevetti registrati, sul valore economico del deal. In seguito utilizzeremo una regressione lineare semplice per analizzare la veridicità della terza ipotesi e, di conseguenza, della nostra tesi, verificando le influenze dirette del livello d'investimento delle spese di ricerca e sviluppo nel periodo pre deal sul livello d'investimento della stessa tipologia di spese nel periodo seguente al deal, cioè nel momento della riorganizzazione dell'impresa. Proseguiamo quindi con la prima regressione lineare.

3.6 Verifica della seconda ipotesi: Prima regressione lineare

La nostra seconda ipotesi riguarda le influenze delle variabili tecnologiche, intese come numero di brevetti registrati e spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo di riferimento, sul valore economico del deal. Per testare questa ipotesi utilizzeremo una regressione lineare multipla tra le variabili dipendenti e indipendenti al fine di investigare una possibile relazione positiva che confermi la nostra ipotesi. Partiamo dunque sempre dal nostro database di riferimento, tralasciando la divisione random in gruppi che abbiamo utilizzato nel calcolo del test di Chow, con il totale delle 289 osservazioni. All'interno di questo campione è importante rintracciare le nostre variabili di riferimento per una corretta computazione della regressione:

-*Variabile dipendente:* **DealValue**, valore del deal espresso in miliardi di euro

-*Prima variabile indipendente:* **AverageRDPreDeal**, media delle spese di r&d prima del deal

-*Seconda variabile indipendente:* **AveragePatentsPreDeal**, media dei brevetti registrati prima del deal

-*Variabili di controllo:* **LogEmployees**, dimensioni aziendali secondo il numero di dipendenti

Petroleum, settore di riferimento petrolchimico

Chemicals, settore di riferimento chimica di base

Minerals, settore di riferimento minerale

Metals, settore di riferimento metalli pesanti

Financial, settore di riferimento finanziario e holding

InformationTech, settore di riferimento comunicazioni e tecnologie

Textile, settore di riferimento tessile

Per quanto riguarda il valore economico del deal utilizziamo i miliardi come unità di misura, in quanto già utilizzata dal database Zephyr. Per le spese di ricerca e sviluppo utilizzeremo ancora una volta il rapporto tra fatturato totale dell'impresa e fatturato derivante da prodotti o processi nuovi per l'impresa, estratti dal database CIS dell'Eurostat. Questo valore, estratto anno per anno, viene poi calcolato come media aritmetica semplice prima e dopo il deal. I dati riguardanti i brevetti sono stati presi dall'Ufficio Brevetti Europeo e dall'Ufficio Brevetti Internazionale, andando ad analizzare tutte le imprese facenti parte del campione nel periodo di riferimento. Dopodiché abbiamo calcolato la media aritmetica semplice di questi ultimi prima e dopo il deal. Infine, per quanto riguarda le variabili di controllo, abbiamo analizzato le dimensioni delle imprese facenti parte del campione utilizzando come unità di misura il numero di dipendenti, utilizzato poi in logaritmo per motivi statistici di accuratezza. Per quanto riguarda le industry di riferimento abbiamo creato una variabile dummy all'interno di una riga di riferimento recante tutti i settori presenti nel campione. Per ogni azienda presa in considerazione quindi, tale variabile presenta valore uno per il suo mercato di riferimento e valore zero per tutti gli altri settori. Per l'analisi settoriale ci siamo riferiti di nuovo ai siti delle singole aziende, rifacendoci alla mission e alla vision delle imprese utilizzate.

	DealValue	Petroleum	Chemicals	Minerals	Metals	Financial	InformationTech	Textile
POLYNT SPA	.01	0	1	0	0	0	0	0
FORTUM PETROLEUM AS	1	1	0	0	0	0	0	0
GUALA CLOSURES SPA	.25	0	1	0	0	0	0	0
TELECOM ITALIA SPA	.1	0	0	0	0	0	1	0
CEREOL SA	.35	0	1	0	0	0	0	0

Figura 47: Il funzionamento della variabile dummy associata alla industry di riferimento.

Prima di lanciare la regressione vogliamo mostrare alcuni degli indicatori statistici descrittivi principali, al fine di garantire una descrizione il più accurata possibile del campione di riferimento e delle osservazioni in esso contenute. Inizieremo con il comando *Centile* di STATA, che mostra i centili delle variabili di riferimento, dipendenti e indipendenti, e il loro intervallo di confidenza:

Variable	Obs	Percentile	Centile	— Binom. Interp. — [95% Conf. Interval]	
DealValue	289	50	.02	.02	.03
AverageDeal	289	50	2.666667	2.06561	5.166667
AverageDeal	289	50	5	2.442683	8.25
LogEmployees	289	50	2.770852	2.699838	2.839252

Figura 48: Centili e intervalli di confidenza delle variabili oggetto del nostro studio.

L'ampiezza dell'intervallo di confidenza delle variabili ci dà un'idea molto precisa di come il risultato ottenuto sia attendibile o meno. Questo intervallo viene calcolato grazie al metodo binomiale che non fa assunzioni circa la distribuzione delle variabili in questione.

Proseguendo con la descrizione delle variabili, utilizzeremo i comandi *Sum* e *Detail* per ottenere curtosi, percentili e varianza per ognuno delle nostre variabili. Partiamo con l'analisi della variabile dipendente, cioè il valore economico del deal:

Deal Value					
Percentiles		Smallest			
1%	.009	.009			
5%	.009	.009			
10%	.009	.009		Obs	289
25%	.01	.009		Sum of Wgt.	289
50%	.02			Mean	.3117647
		Largest		Std. Dev.	1.093756
75%	.13	4.84			
90%	.74	7		Variance	1.196303
95%	1.3	7.4		Skewness	7.333661
99%	7	12.64		Kurtosis	69.23853

Figura 49: Descrizione dei principali indicatori statistici per la variabile DealValue

Continuiamo ora con l'analisi della prima variabile indipendente, ovvero la media dei brevetti registrati nel periodo pre deal:

Average Patents Pre Deal

Percentiles		Smallest		
1%	0	0		
5%	0	0		
10%	0	0	Obs	289
25%	.4	0	Sum of Wgt.	289
50%	2.666667		Mean	54.94104
		Largest	Std. Dev.	224.3459
75%	23	302.3333		
90%	260	349	Variance	50331.07
95%	272.4	349	Skewness	13.4135
99%	349	3564.333	Kurtosis	208.7368

Figura 50: Descrizione dei principali indicatori statistici per la variabile AveragePatentsPreDeal

Passiamo ora ad analizzare la seconda variabile indipendente, cioè la media delle spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo precedente all'acquisizione:

Average R&D Pre deal

Percentiles		Smallest		
1%	.04	0		
5%	.124	.04		
10%	.1271429	.04	Obs	289
25%	.14	.04	Sum of Wgt.	289
50%	.43		Mean	.3740661
		Largest	Std. Dev.	.1948365
75%	.55	.684		
90%	.6028571	.684	Variance	.0379613
95%	.6116667	.684	Skewness	-.1748149
99%	.684	.684	Kurtosis	1.437996

Figura 51: Descrizione dei principali indicatori statistici per la variabile AverageRDPreDeal

Infine, analizziamo la variabile di controllo quantitativa rappresentata dal logaritmo del

numero dei dipendenti. Tralascieremo l'analisi delle altre variabili di controllo in quanto, come variabili dummy, non avrebbe senso calcolarne tali indicatori. Ecco i risultati dell'analisi:

Log Employees				
	Percentiles	Smallest		
1%	.9542425	.69897		
5%	1.491362	.9542425		
10%	1.690196	.9542425	Obs	289
25%	2.123852	1	Sum of Wgt.	289
50%	2.770852		Mean	2.979498
		Largest	Std. Dev.	1.091025
75%	3.581495	4.921993		
90%	4.565293	4.921993	Variance	1.190335
95%	4.921993	4.921993	Skewness	.3907558
99%	4.921993	5.041393	Kurtosis	2.138091

Figura 52: Descrizione dei principali indicatori statistici per la variabile LogEmployees.

Una volta determinate le variabili e i dati di riferimento presi dal nostro database, con relativa descrizione statistica, procediamo con la formazione dell'equazione per la retta di regressione lineare multipla:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

Figura 53: Equazione della retta di regressione lineare multipla

Nel nostro caso la Y, cioè la variabile dipendente, sarà rappresentata dal valore economico del deal, cioè la nostra variabile *DealValue*. Le variabili indipendenti X1 e X2 saranno rispettivamente la media dei brevetti registrati e delle spese di r&d, quindi nel nostro database *AveragePatentsPreDeal* e *AverageRDPreDeal*. Attraverso l'utilizzo di beta zero, cioè il valore atteso di Y nel caso in cui i valori delle variabili indipendenti siano tutti zero, e dei beta associati alle singole variabili indipendenti, cioè i coefficienti angolari di X1 e X2, possiamo procedere ad individuare le correlazioni presenti tra le variabili. Prima di lanciare la

regressione sostituiamo all'interno dell'equazione della retta di regressione le nostre variabili dipendenti e indipendenti, esplicitando l'equazione per il valore di Y, cioè la nostra variabile dipendente *DealValue*, e sostituendo al posto delle X le nostre variabili indipendenti *AveragePatentsPreDeal* e *AverageRDPreDeal*:

$$DealValue = \beta + \beta_1 * AveragePatentsPredeal + \beta_2 * AverageRDPreDeal$$

Figura 54: Equazione di regressione lineare multipla applicata alle variabili di riferimento

Lanciamo ora la regressione multipla attraverso il comando *Reg* di STATA. Aggiungiamo alla fine della formula il comando *Robust*, un'opzione che stima l'errore standard utilizzando il metodo di stimatori Huber-White, questo renderà i risultati della regressione più accurati e concreti. Questa è il comando di regressione:

```
. regress DealValue AveragePatentsPreDeal AverageRDPreDeal LogEmployees Petroleum Chemicals Minerals Metals Financial InformationTech Textile, robust
```

Figura 55: Comando di regressione lineare multipla su STATA

Come potete notare abbiamo inserito la variabile dipendente, *DealValue*, per prima, mentre quelle indipendenti, *AveragePatentsPreDeal* e *AverageRDPreDeal*, la seguono, infine abbiamo inserito le variabili di controllo. Questo è il calcolo della probabilità della regressione:

```
Number of obs =      289
F( 10, 278) =    13.23
Prob > F      =    0.0000
R-squared     =    0.4558
Root MSE     =    .82128
```

Figura 56: Dettaglio dei risultati della regressione

Infine ecco i risultati della regressione:

```
. regress DealValue AveragePatentsPreDeal AverageRDPreDeal LogEmployees Petroleum Chemicals Minerals Metals Financial InformationTech Textile, rob
```

Linear regression

Number of obs = 289
 F(10, 278) = 13.23
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.4558
 Root MSE = .82128

DealValue	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
AveragePatentsPreDeal	.003157	.0003604	8.76	0.000	.0024476	.0038664
AverageRDPreDeal	1.504784	.463882	3.24	0.001	.5916169	2.417952
LogEmployees	.033067	.066156	0.50	0.618	-.0971633	.1632973
Petroleum	1.031719	.3723181	2.77	0.006	.2987983	1.76464
Chemicals	-.2665269	.1510171	-1.76	0.079	-.5638093	.0307554
Minerals	-.0078426	.0921536	-0.09	0.932	-.1892501	.1735649
Metals	-.0336848	.0564566	-0.60	0.551	-.1448214	.0774519
Financial	.2197001	.2208027	1.00	0.321	-.2149574	.6543577
InformationTech	.421374	.7566039	0.56	0.578	-1.068027	1.910775
Textile	.4195107	.0985245	4.26	0.000	.2255618	.6134595
_cons	-.4708438	.2312071	-2.04	0.043	-.9259828	-.0157047

Figura 57: Risultati della regressione lineare tra la variabile dipendente e quelle indipendenti

Come potete vedere sia dai valori della statistica che da quelli delle variabili, la regressione risulta essere significativa e positiva per la verifica della nostra ipotesi. Nello specifico infatti, il test ha un R-squared, ovvero il coefficiente di determinazione che esprime la frazione di varianza spiegata dal modello di regressione, pari a 0.4558, che si traduce quindi con più del 45% delle osservazioni confermate dall'ipotesi presa in considerazione. Inoltre, anche la statistica della funzione F (10, 278), basata sul rapporto tra varianza spiegata dal modello e varianza residua, è positivo e pari a 13.23. Andando invece più in profondità nei risultati ottenuti sulle singole variabili, possiamo vedere come i valori t, e cioè della significatività statistica, e P>|t| sono molto positivi per entrambe le variabili indipendenti.

AveragePatentsPreDeal presenta un valore t di 8.76 e un P>|t| pari a 0.000, garantendo una significatività importante al test. Allo stesso modo *AverageRDPreDeal* presenta valori altrettanto incoraggianti, con un valore di t pari a 3.24 e un P>|t| pari a 0.001, altrettanto indicativi. Questi valori dimostrano oltre ogni ragionevole dubbio come il valore di un deal all'interno di un'operazione di acquisizione o fusione sia direttamente e positivamente influenzato dal livello delle spese di ricerca e sviluppo e dai brevetti registrati nel periodo precedente al deal stesso, andando a confermare la nostra seconda ipotesi. Questo invece è il grafico della retta di regressione, che ci mostra come la retta formata dalle variabili prese in considerazione incontri ogni singola osservazione:

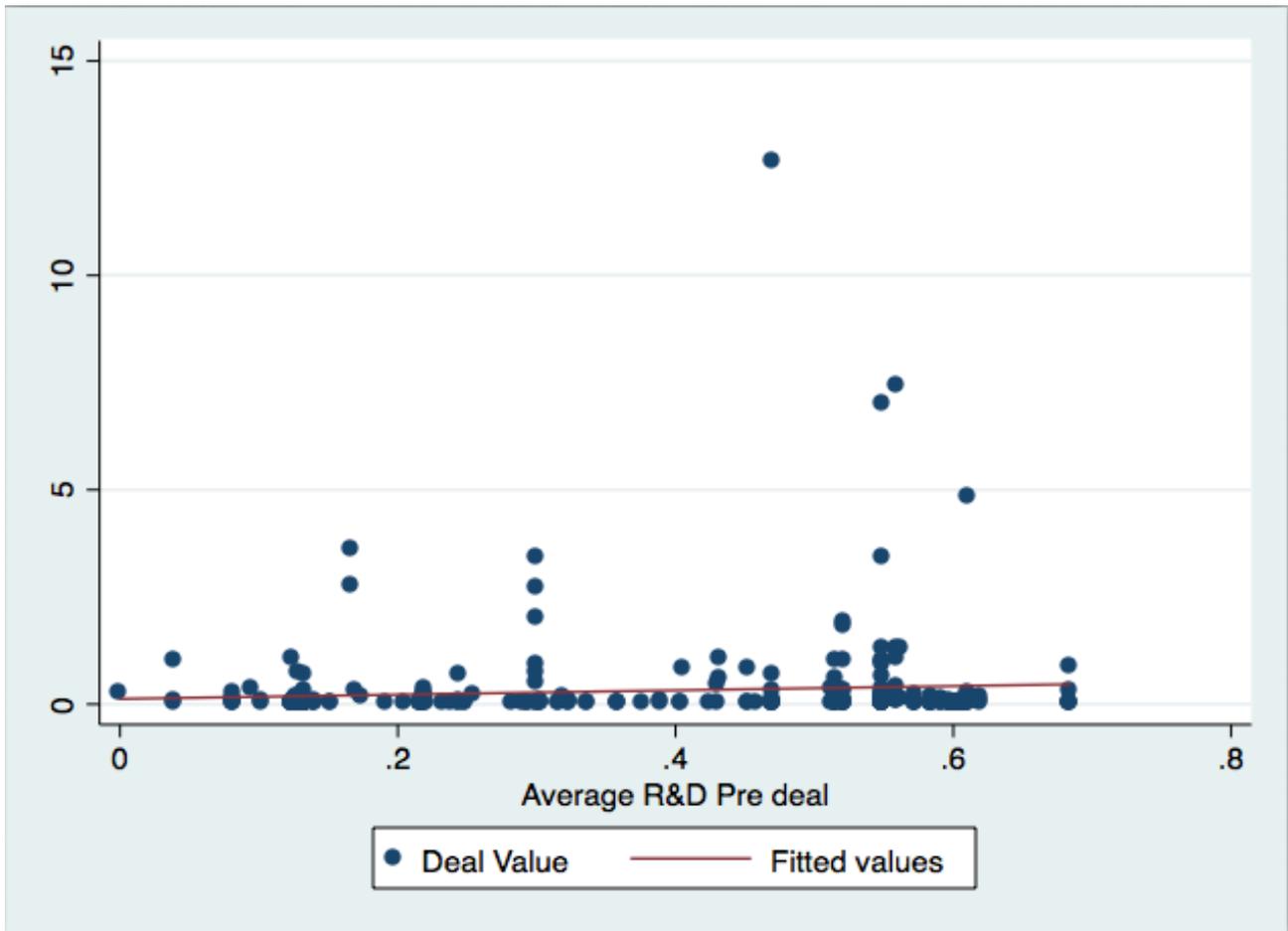


Figura 58: grafico della retta di regressione formata dalle variabili DealValue e AverageRDPreDeal

Infine vogliamo mostrare, attraverso un grafico a matrice, la distribuzione delle variabili indipendenti *AverageRDPreDeal* e *AveragePatentsPreDeal* rispetto alla variabile dipendente *DealValue*:

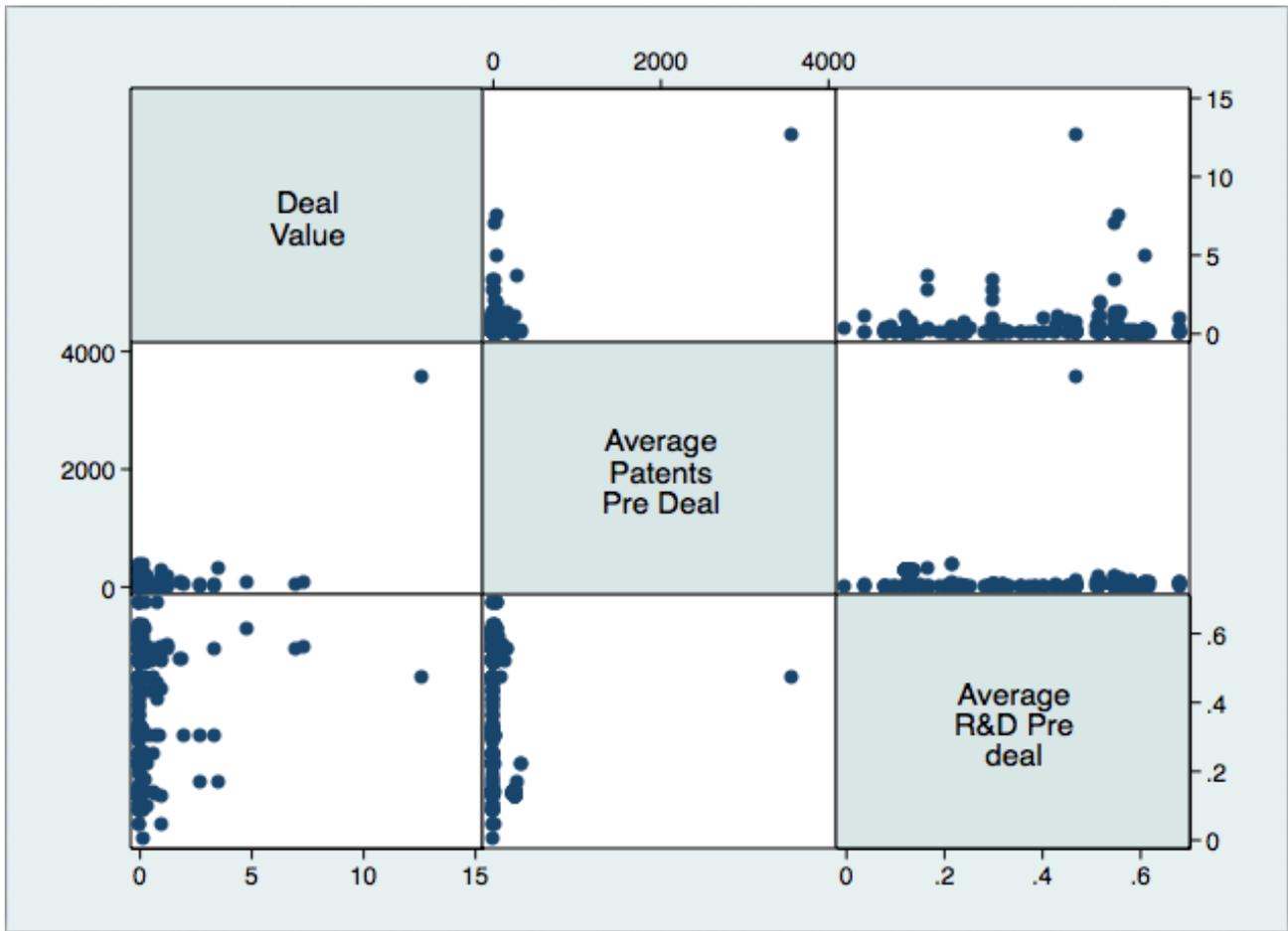


Figura 59: Distribuzione delle variabili indipendenti rispetto a quella dipendente

Non ci dilungheremo oltre nella descrizione dei risultati, in quanto i dati statistici descritti sono più che sufficienti a garantire veridicità e significatività alla regressione in questione, mentre per le considerazioni personali derivanti da questa conclusione rimandiamo alle considerazioni personali di fine capitolo. Al momento ci limiteremo ad affermare che la seconda ipotesi, riguardante le influenze della variabile tecnologica sul valore del deal, è confermata dal modello matematico empirico formulato sul campione di riferimento utilizzato. Questa seconda prova positiva ci permette infine di procedere con il cuore del nostro studio, ovvero con la terza e ultima ipotesi riguardante le influenze della variabile tecnologica, rappresentata dalla media delle spese di ricerca e sviluppo nel periodo pre deal, nello sviluppo innovativo della gestione post deal. Questa terza e ultima ipotesi ci permetterà da una parte di verificare la nostra terza ipotesi, e dall'altra di provare la bontà della nostra tesi che mira a investigare come al momento del passaggio di proprietà all'interno di un'operazione di m&a si debba prestare particolare attenzione al livello delle spese di ricerca e sviluppo per garantire un efficace trasferimento delle competenze e delle tecnologie che hanno trainato l'acquisizione. Procediamo quindi con la seconda e ultima regressione.

3.7 Verifica della terza ipotesi: Seconda regressione lineare

Giungiamo, in fine, alla descrizione del modello empirico che ci permetterà di provare attraverso il metodo matematico la nostra terza ipotesi e, di conseguenza, la veridicità della tesi da noi sostenuta. Come abbiamo già avuto modo di esporre, la nostra terza ipotesi riguarda le influenze dirette derivanti dagli investimenti in ricerca e sviluppo effettuati dalla gestione pre deal sul livello dello stesso genere di investimenti in quella post deal. Tale relazione influenzerà la pianificazione strategica delle operazioni di m&a trainate dalla componente tecnologica sia in fase di calcolo del valore deal deal, sia nel momento in cui la nuova organizzazione entra virtualmente nell'impresa acquisita per riorganizzarla. Per provare empiricamente tale influenza abbiamo elaborato una regressione lineare semplice, con una singola variabile dipendente e una singola variabile indipendente:

-*Variabile Dipendente*: **AverageRDPostDeal**, media delle spese di r&d nella gestione post deal

-*Variabile Indipendente*: **AverageRDPreDeal**, media delle spese di r&d nella gestione pre deal

-*Variabili di controllo*: **DealValue**, valore del deal espresso in miliardi di euro

LogEmployees, totale dei dipendenti espresso in logaritmo

Petroleum, settore di riferimento petrolchimico

Chemicals, settore di riferimento chimica di base

Minerals, settore di riferimento minerale

Metals, settore di riferimento metalli pesanti

Financial, settore di riferimento finanziario e holding

InformationTech, settore di riferimento comunicazioni e tecnologie

Textile, settore di riferimento tessile

Per quanto riguarda la misura dei dati, utilizzeremo lo stesso database generato per la prima regressione. Le spese di ricerca e sviluppo verranno calcolate come rapporto tra fatturato totale dell'impresa e fatturato derivante da prodotti o processi nuovi per l'impresa, assumendo quindi un valore tra zero e uno. La fonte di questi dati è sempre il database CIS dell'Eurostat, investigazione diretta verso le imprese con cadenza biennale. Una volta estratti i dati effettuiamo una media semplice negli anni prima e dopo il deal, ottenendo le nostre due variabili: *AverageRDPostDeal*, la media delle spese sostenute nel periodo post deal come variabile dipendente, e *AverageRDPreDeal*, la media delle spese sostenute nel periodo pre deal

come variabile indipendente. Per quanto riguarda le variabili di controllo ne abbiamo inserita una di carattere economico, il valore del deal espresso in miliardi, estratto dal database Zephyr e denominata *DealValue*. Una di carattere dimensionale, il numero dei dipendenti, estratti dai siti delle singole aziende, espresso in logaritmo. Questa variabile prende il nome di *LogEmployees*. Infine le variabili settoriali, per le quali abbiamo creato una stringa all'interno del nostro database con tutte le industry presenti nel campione, all'interno delle quali abbiamo fatto agire una variabile dummy che assumerà valore uno se l'azienda opera principalmente in quel settore, altrimenti zero. I settori coinvolti sono gli stessi della prima regressione: *Petroleum* per il settore petrolchimico, *Chemicals* per la chimica di base, *Minerals* per il settore minerario, *Metals* per i metalli pesanti, *Financial* per il finanziario e le holding, *InformationTech* per le tecnologie e le comunicazioni, *Textile* per il tessile.

Procediamo ora con un'analisi statistico descrittiva delle variabili prese in considerazione in questa seconda regressione. Per prima cosa andiamo a calcolare i principali indicatori descrittivi per tutte le variabili in considerazione:

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Averag~tDeal	289	.3787451	.2492899	-.0242857	.88
Averag~edeal	289	.3740661	.1948365	0	.684
DealValue	289	.3117647	1.093756	.009	12.64
LogEmployees	289	2.979498	1.091025	.69897	5.041393
Petroleum	289	.0207612	.1428314	0	1
Chemicals	289	.3633218	.4817907	0	1
Minerals	289	.0484429	.2150727	0	1
Metals	289	.0415225	.1998413	0	1
Financial	289	.0207612	.1428314	0	1
Informatio~h	289	.0311419	.1740023	0	1
Textile	289	.017301	.1306168	0	1

Figura 60: I principali indicatori statistici descrittivi per le variabili oggetto del nostro studio

Proseguiamo quindi con i centili e l'intervallo di confidenza delle variabili quantitative, escludiamo quindi quelle settoriali:

Variable	Obs	Percentile	Centile	— Binom. Interp. — [95% Conf. Interval]	
AverageRDPostDeal	289	50	.27	.25	.38
AverageRDPreDeal	289	50	.43	.3210935	.47
DealValue	289	50	.02	.02	.03
LogEmployees	289	50	2.770852	2.699838	2.839252

Figura 61: Centili e intervallo di confidenza delle variabili quantitative

L'intervallo di confidenza è particolarmente importante per il nostro studio, poiché ad intervalli più ampi corrispondono risultati meno accurati. Molto importante per la nostra analisi anche la correlazione tra le variabili dipendenti e indipendenti, proseguiamo quindi con la matrice di varianza tra le stesse variabili già esposte:

	AverageRDPostDeal	AverageRDPreDeal	DealValue	LogEmployees
AverageRDPostDeal	1.0000			
AverageRDPreDeal	0.6673	1.0000		
DealValue	0.1052	0.0892	1.0000	
LogEmployees	-0.1492	-0.2168	0.2466	1.0000

Figura 62: Matrice varianza delle variabili quantitative

Analizziamo infine alcuni indicatori più specifici, come curtosi, percentili e varianza per ogni variabile di riferimento attraverso i comandi *Sum* e *Details* di STATA. Iniziamo con la variabile dipendente *AverageRDPostDeal*, cioè la media delle spese di ricerca e sviluppo nel periodo post deal:

Average R&D Post Deal

Percentiles		Smallest		
1%	-.022	-.0242857		
5%	-.02	-.0242857		
10%	.132	-.022	Obs	289
25%	.15	-.02	Sum of Wgt.	289
50%	.27		Mean	.3787451
		Largest	Std. Dev.	.2492899
75%	.628	.818		
90%	.79	.818	Variance	.0621455
95%	.79	.88	Skewness	.3266475
99%	.818	.88	Kurtosis	1.78835

Figura 63: Calcolo dei percentili e della curtosi sulla variabile dipendente

Passiamo ora ad eseguire lo stesso tipo di analisi sulla variabile indipendente, cioè la media delle spese di ricerca e sviluppo nel periodo pre deal, *AverageRDPreDeal*:

Average R&D Pre deal

Percentiles		Smallest		
1%	.04	0		
5%	.124	.04		
10%	.1271429	.04	Obs	289
25%	.14	.04	Sum of Wgt.	289
50%	.43		Mean	.3740661
		Largest	Std. Dev.	.1948365
75%	.55	.684		
90%	.6028571	.684	Variance	.0379613
95%	.6116667	.684	Skewness	-.1748149
99%	.684	.684	Kurtosis	1.437996

Figura 64: Calcolo dei percentili e della curtosi sulla variabile indipendente

Infine procediamo alla descrizione statistico descrittiva delle variabili di controllo

quantitative, partendo da LogEmployees, il numero dei dipendenti espresso in logaritmo.

Log Employees				
	Percentiles	Smallest		
1%	.9542425	.69897		
5%	1.491362	.9542425		
10%	1.690196	.9542425	Obs	289
25%	2.123852	1	Sum of Wgt.	289
50%	2.770852		Mean	2.979498
		Largest	Std. Dev.	1.091025
75%	3.581495	4.921993		
90%	4.565293	4.921993	Variance	1.190335
95%	4.921993	4.921993	Skewness	.3907558
99%	4.921993	5.041393	Kurtosis	2.138091

Figura 65: Calcolo dei percentili e della curtosi sulla variabile di controllo dimensionale

E proseguiamo con quella economica, cioè il valore del deal espresso in miliardi, denominata *DealValue*:

Deal Value				
	Percentiles	Smallest		
1%	.009	.009		
5%	.009	.009		
10%	.009	.009	Obs	289
25%	.01	.009	Sum of Wgt.	289
50%	.02		Mean	.3117647
		Largest	Std. Dev.	1.093756
75%	.13	4.84		
90%	.74	7	Variance	1.196303
95%	1.3	7.4	Skewness	7.333661
99%	7	12.64	Kurtosis	69.23853

Figura 66: Calcolo dei percentili e della curtosi sulla variabile di controllo economica

Una volta effettuata un'analisi approfondita degli indicatori statistici presi in considerazione possiamo procedere alla formulazione dell'equazione della retta di regressione. Come abbiamo già avuto modo di esporre utilizzeremo una regressione lineare semplice, quindi, di conseguenza, ci occorre formulare un'equazione di regressione con una singola variabile dipendente e una singola variabile indipendente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$$

Figura 67: Equazione della regressione lineare semplice

all'interno di questa equazione individuiamo le nostre variabili principali, alle quali poi aggiungeremo quelle di controllo:

- Y*, la nostra variabile dipendente *AverageRDPostDeal*
- X*, la nostra variabile indipendente *AverageRDPreDeal*
- Beta zero*, intercetta della retta di regressione del campione statistico
- Beta uno*, coefficiente angolare della retta di regressione
- U*, errore statistico standard

Sostituiamo ora alle variabili matematiche i nostri dati ricomponendo l'equazione:

$$AverageRDPostDeal = \beta + \beta_1 * AverageRDPredeal + v$$

Figura 68: Equazione di regressione lineare semplice applicata alle variabili di riferimento

Possiamo ora procedere al lancio della regressione attraverso i comandi *Reg* e *Rob* di STATA, specificando le variabili dipendenti e indipendenti che il software deve prendere in considerazione:

```
. reg AverageRDPostDeal AverageRDPredeal DealValue LogEmployees Petroleum Chemicals Minerals Me  
> tals Financial InformationTech Textile, rob
```

Figura 69: Comando di esecuzione della regressione lineare semplice

Ancora una volta abbiamo inserito prima di tutto la variabile dipendente, la nostra media

delle spese di r&d nel periodo post deal *AverageRDPostDeal*, e poi quella indipendente, la stessa media calcolata nel periodo pre deal *AverageRDPreDeal*. Infine abbiamo inserito le variabili di controllo, da quella dimensionale, con il logaritmo del numero dei dipendenti *LogEmployees*, a quella economica, con il valore del deal espresso in miliardi *DealValue*, per finire con quelle settoriali riferite ai mercati di riferimento, *Petroleum* per il petrolchimico, *Chemicals* per la chimica di base, *Minerals* per il minerario, *Metals* per i metalli pesanti, *Financial* per il finanziario e le holding, *InformationTech* per le tecnologie e le comunicazioni e infine *Textile* per il tessile. Questi i risultati per quanto riguarda la probabilità e la statistica della funzione F:

```

Number of obs =      289
F( 10,  278) =   154.41
Prob > F      =    0.0000
R-squared     =    0.7705
Root MSE     =    .12156

```

Figura 70: dettaglio dei risultati della regressione

Infine, la regressione vera e propria con i valori delle singole variabili e della funzione F:

```

. reg AverageRDPostDeal AverageRDPredeal DealValue LogEmployees Petroleum Chemicals Minerals Me
> tals Financial InformationTech Textile, rob

```

```

Linear regression                                Number of obs =      289
                                                F( 10,  278) =   154.41
                                                Prob > F      =    0.0000
                                                R-squared    =    0.7705
                                                Root MSE    =    .12156

```

AverageRDPostD~l	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
AverageRDPredeal	.3499402	.0417648	8.38	0.000	.2677248	.4321556
DealValue	.0029543	.0055122	0.54	0.592	-.0078967	.0138053
LogEmployees	.0575178	.0095458	6.03	0.000	.0387265	.0763091
Petroleum	.1523948	.0233177	6.54	0.000	.1064932	.1982964
Chemicals	.4049041	.0249248	16.25	0.000	.3558389	.4539694
Minerals	.2554773	.0121605	21.01	0.000	.2315391	.2794156
Metals	.1058787	.0395973	2.67	0.008	.0279302	.1838273
Financial	.1182105	.0635587	1.86	0.064	-.0069069	.2433279
InformationTech	.4229013	.0743151	5.69	0.000	.2766095	.5691931
Textile	.4125314	.0537629	7.67	0.000	.3066973	.5183655
_cons	-.1142592	.0380126	-3.01	0.003	-.1890883	-.03943

Figura 71: Risultati della regressione lineare tra la variabile dipendente e quella indipendente

Come si può notare, i risultati confermano in maniera forte l'ipotesi e quindi la nostra tesi. Il valore di t, riferito alla significatività statistica della variabile indipendente, è pari a 8.38 mentre $P > |t|$, ossia il p-value standard di riferimento della popolazione, risulta essere 0.000, un valore che conferma completamente la relazione da noi sostenuta tra le due variabili. Per quanto riguarda invece la significatività del test, possiamo rifarci ai risultati mostrati nello specchio riassuntivo, con un valore della funzione F (10, 278), ovvero il rapporto tra varianza spiegata dal modello e varianza residua, pari a 154.41, e una probabilità del test sostenuta dal valore di R-squared, ossia il coefficiente di determinazione riferito alla frazione di varianza spiegata dal modello di regressione, pari a 0.7705, con il 77% delle osservazioni facenti parte del campione che seguono la tesi da noi sostenuta, un valore ancora maggiore di quello riscontrato nella prima regressione. Proprio dal valore dell'indicatore R-squared traiamo le conclusioni più forti a livello di significatività del test, in quanto un valore così alto concede molta forza alla tesi sostenuta e verificata. Questa la retta di regressione generata dall'equazione da noi impostata per il modello:

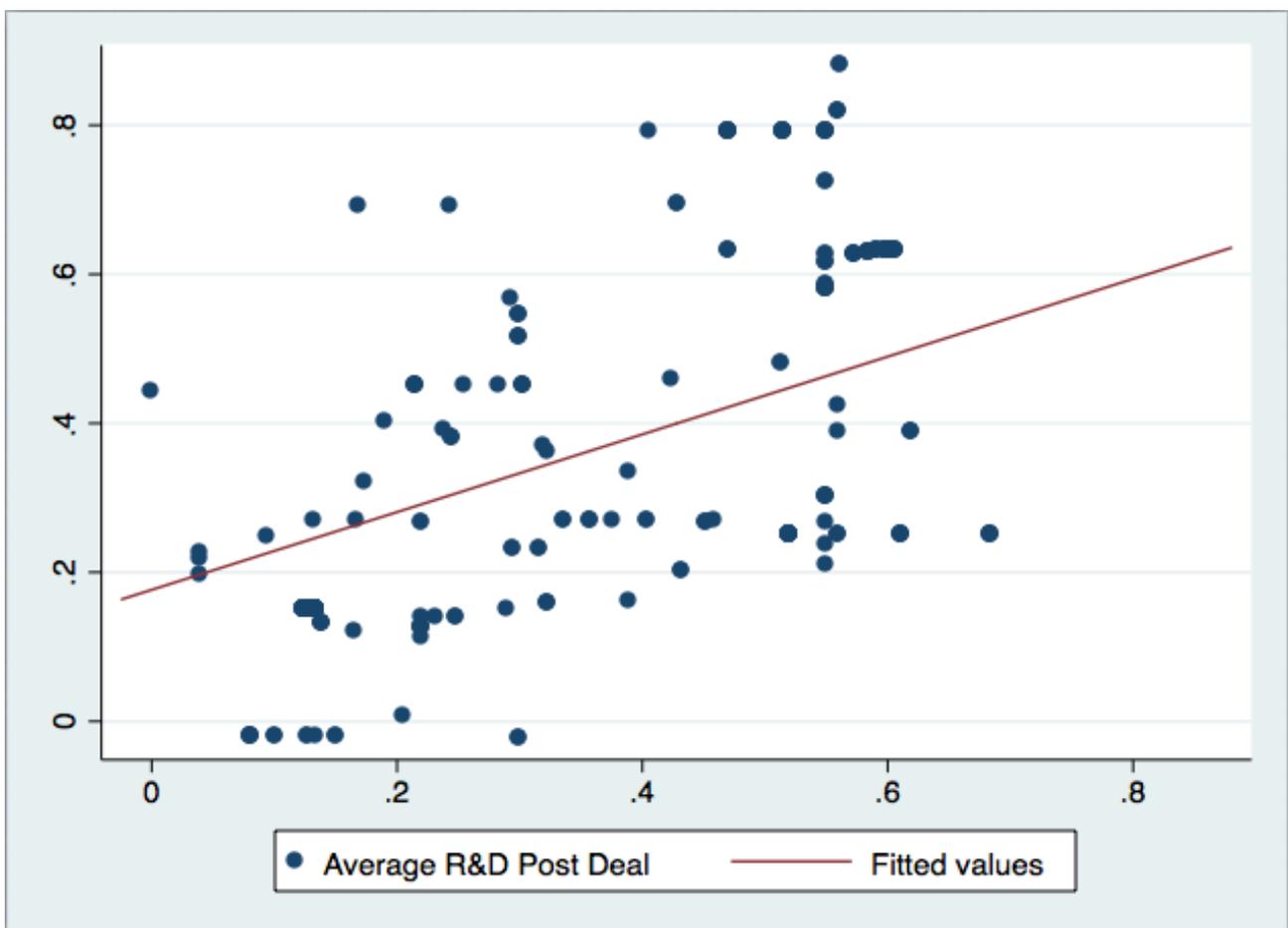


Figura 72: Retta di regressione generata dal modello

E, come abbiamo fatto per la seconda regressione, utilizziamo un grafico a matrice per mostrare come viene distribuita la variabile indipendente rispetto a quella dipendente:

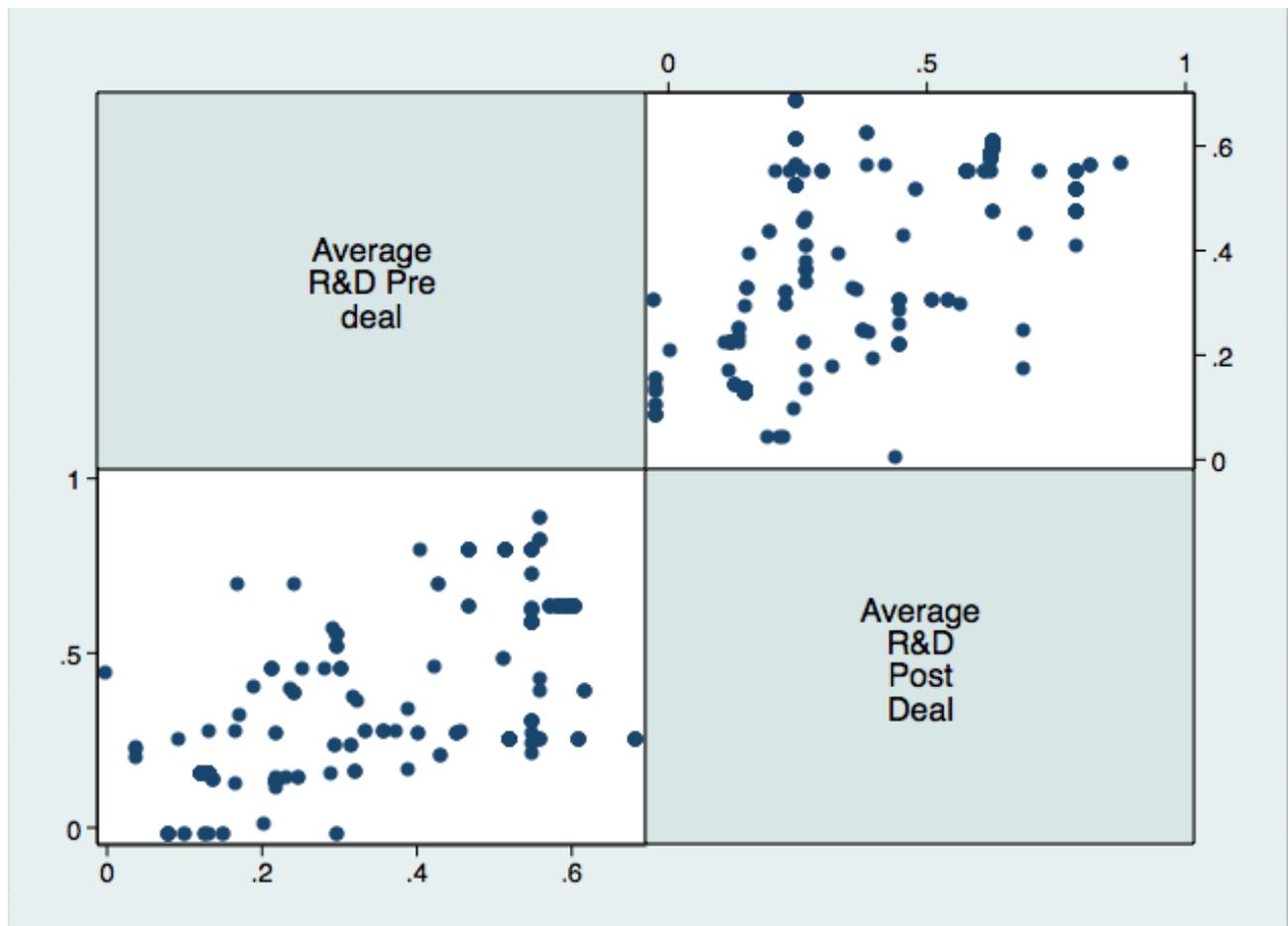


Figura 73: Distribuzione della variabile indipendente rispetto a quella dipendente

Abbiamo quindi dimostrato a livello empirico come nel passaggio tra una gestione e l'altra nell'ambito di un operazione di m&a, bisogna prestare una particolare attenzione al livello delle spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo pre deal, in quanto esse influenzeranno lo sviluppo tecnologico dell'impresa anche nel periodo post deal, andando a determinare quelle che saranno le scelte della nuova proprietà nell'ambito dello sviluppo innovativo. Questo studio, infatti, pone la prima pietra delle fondamenta per iniziare un ragionamento scientifico completamente nuovo, che può influenzare sia la contrattazione al momento della stipulazione del deal, sia la pianificazione strategica tipica del periodo seguente al deal che, soprattutto, il passaggio di consegne stesso tra vecchia e nuova organizzazione. Proprio su quest'ultimo passaggio concentreremo l'attenzione durante l'esposizione delle considerazioni

personali all'interno dell'ultimo capitolo, che mira ad esporre il ragionamento a livello pragmatico su quello che risulta essere il passaggio vero e proprio di competenze. La prova empirica appena descritta è importante, ma dobbiamo anche interrogarci sugli sviluppi concernenti le conseguenze dirette appena descritte. Sarà quindi fondamentale, negli studi che verranno, focalizzarsi sullo studio delle spese di ricerca e sviluppo nel periodo pre deal, su come abbiano influito sullo sviluppo delle innovazioni e quali fattori siano più importanti per il loro conseguimento, al fine di individuare le variabili più facilmente influenzabili per conseguire gli obiettivi di efficacia ed efficienza tipici del processo innovativo.

3.8 Considerazioni personali

Nello sviluppo del nostro studio abbiamo cercato di tenere in considerazione tutti i possibili fattori di interesse riguardanti il processo innovativo all'interno di un'impresa operante nel settore di riferimento. Tuttavia, data la natura particolare di questo genere di investimenti, è risultato particolarmente arduo individuare il dettaglio delle spese di ricerche e sviluppo, divise ad esempio per l'acquisto di software o di macchinari, o ancora per quelle effettuate internamente o esternamente. In questo senso, una disposizione più dettagliata dei dati avrebbe sicuramente reso più accurato lo studio, concedendo anche la possibilità di ampliare e specificare la descrizione dei fenomeni innovativi all'interno dell'industria presa in considerazione e di come e quanto influiscano sulla stessa i singoli fattori. Allo stesso tempo riteniamo che le conclusioni alle quali siamo arrivati sarebbero state le stesse alla presenza di dati più dettagliati, in quanto le regressioni utilizzate per provare la tesi esposta sono sufficientemente significative per non nutrire dubbi al riguardo. In questo senso abbiamo cercato di ampliare la nostra riflessione oltre le variabili prettamente statistiche, cercando di trovare, o meglio immaginare, le cause e le conseguenze riscontrate in maniera empirica. La mera analisi matematica, infatti, risulta sterile se lasciata a se stessa. Le considerazioni personali a riguardo invece, quando derivanti da un'analisi oggettiva dei dati, possono portare alla scoperta di nuove interessanti verità. Cercando quindi di farci un'idea sulle relazioni scoperte attraverso il metodo empirico abbiamo iniziato ad interrogarci sulle conseguenze dirette derivanti dai singoli valori facenti parte delle regressioni. Proprio dai risultati di queste ultime, e dalle variabili utilizzate per le stesse, vogliamo partire per compiere una considerazione personale sui valori ottenuti. In entrambe le regressioni utilizzate, infatti, abbiamo inserito come variabili di controllo le industrie di riferimento, utilizzando una variabile dummy all'interno di una stringa contenente i principali settori, che ci hanno

permesso di espandere la nostra analisi specificando la significatività della relazione presa in considerazione dalla regressione all'interno del settore stesso. In secondo luogo, l'utilizzo della variabile di controllo dimensionale ci consente di ampliare il nostro ragionamento secondo la logica delle economie di scala, e di come ad una maggiore dimensione in termini di numero di dipendenti possa corrispondere una maggiore o minore influenza sulle spese di ricerca e sviluppo e, di conseguenza, sullo sviluppo innovativo futuro. Oltre alle considerazioni derivanti quindi dalla conferma empirica delle ipotesi e della tesi sostenuta, possiamo quindi addentrarci in un ragionamento più approfondito, descrivendo cioè come le variabili prese in considerazione possono muoversi all'interno di uno specifico settore e quanto influenzino lo sviluppo innovativo in quel determinato mercato. Allo stesso modo possiamo analizzare come un elevato numero di dipendenti possa influire nella relazione provata tra spese di ricerca e sviluppo e valore economico del deal, oppure tra spese di ricerca e sviluppo nei periodi pre e post deal, determinando come la variabile dimensionale influenzi la relazione diretta che abbiamo provato esserci tra le variabili dipendenti e indipendenti prese in considerazione. Entrambe le variabili di controllo sono state utilizzate infatti per cercare di dare significatività alla regressione, ma ci permettono allo stesso tempo di approfondire l'analisi delle variabili stesse sotto punti di vista differenti, alla ricerca di relazioni non ancora investigate. Procederemo dunque come segue, analizzeremo in ordine la prima e la seconda regressione lineare, specificando i valori di riferimento per le variabili di controllo utilizzate, cercando di spiegare attraverso il ragionamento logico le cause e gli effetti di una relazione positiva o negativa. I valori da noi presi in considerazione saranno quelli di t , cioè la significatività del test, e di $P > |t|$, cioè il confronto con il valore del p-value standard, per poi mostrare l'analisi grafica della regressione lineare specificata per le singole variabili di controllo. Per quanto riguarda le variabili stesse, utilizzeremo la nomenclatura già citata per la metodologia delle regressioni, con la variabile dimensionale definita dal numero di dipendenti espresso in logaritmo, definita LogEmployee , e quella settoriale dalla variabile dummy all'interno di una stringa contenente tutte le industry di riferimento. Naturalmente non possiamo portare prova alcuna della bontà dei ragionamenti derivanti da questo genere di analisi, per le quali servirebbero dati aggiuntivi. Procediamo quindi con l'analisi della prima regressione.

Con la prima regressione lineare multipla abbiamo verificato le influenze dirette delle variabili tecnologiche, intese come spese di ricerca e sviluppo e brevetti registrati nel periodo pre deal, sul valore economico del deal. Una volta provata tale relazione, abbiamo esposto i

risultati statistici per garantire significatività alla stessa, senza però investigare ulteriormente i singoli valori delle variabili. Se consideriamo infatti la relazione biunivoca presa in considerazione ci accorgiamo di come le variabili di controllo possano avere un certo peso nel verificare le influenze dirette derivanti dall'ipotesi verificata nel capitolo precedente. Prendiamo ad esempio il valore della significatività statistica delle variabili di controllo riferite all'industry: il valore di $P > |t|$ risulta poco significativo in molti dei sub-settori di riferimento, evidenziando scarse influenze dirette della relazione tra variabile dipendente e indipendenti nel settore specificato. Troviamo tuttavia valori differenti in due settori specifici: il petrolchimico, denominato *Petroleum* nella nostra regressione, e il tessile, denominato *Textile*. Questo è il grafico di regressione lineare che descrive la relazione tra la variabile indipendente, *AverageRDPreDeal*, e di quella dipendente, *DealValue*, all'interno del settore petrolchimico:

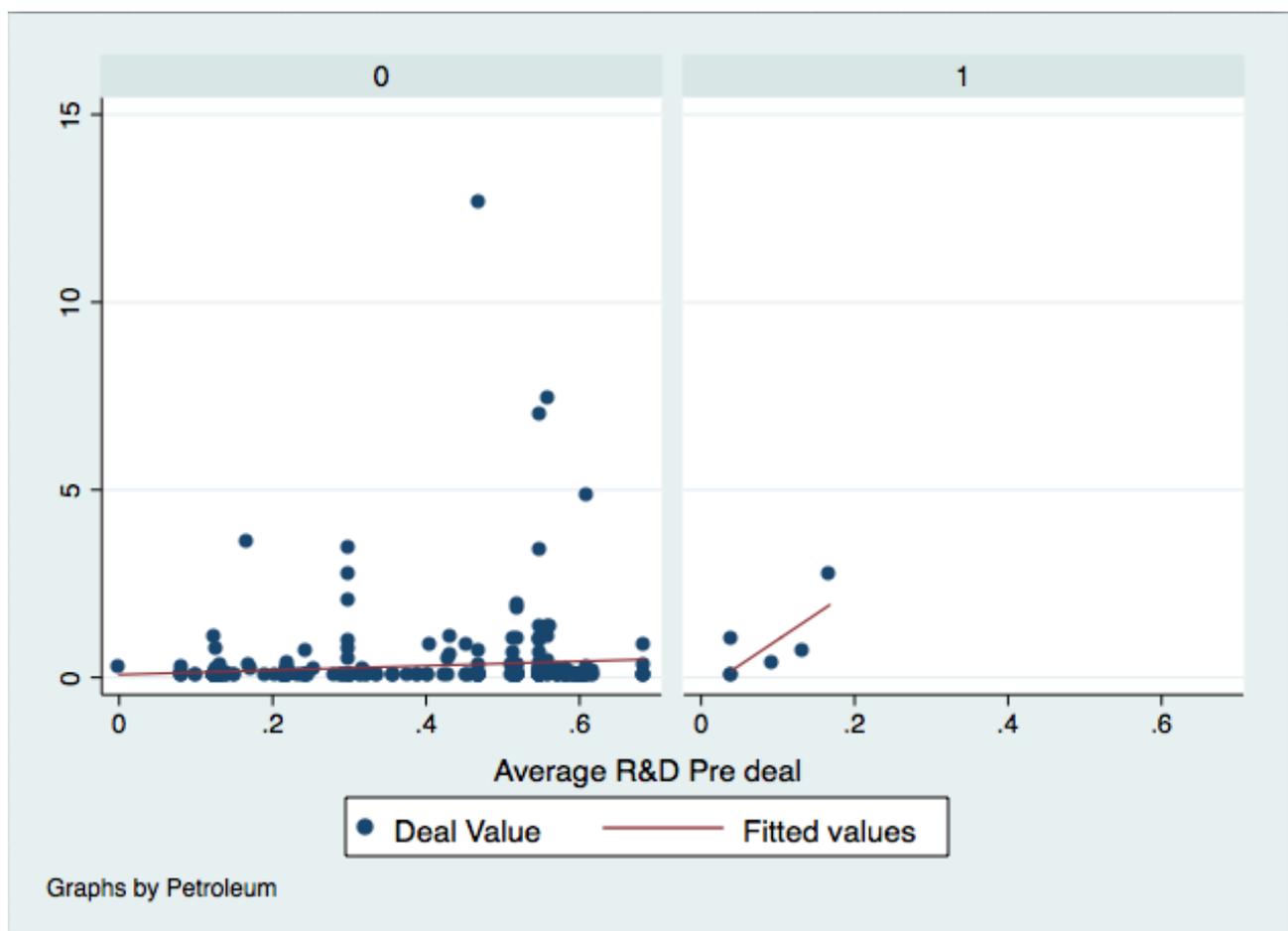


Figura 74: Regressione lineare tra la media delle spese di r&d e il valore del deal nel settore petrolchimico

Dai risultati della regressione possiamo analizzare i valori di t , ossia la significatività statistica del test, si attesta a 2.77, mentre la statistica di $P > |t|$, ovvero il p-value standard di riferimento

della popolazione, è pari a 0.006. Questi numeri descrivono una relazione molto forte all'interno del sub-settore di riferimento, ciò ci porta a considerare come le variabili tecnologiche siano particolarmente importanti per il calcolo del valore economico del deal nel settore petrolchimico. Questa influenza positiva è probabilmente determinata dalle spese effettuate nella ricerca di nuovi metodi per l'estrazione e la lavorazione del greggio, in quanto ad investimenti maggiori corrispondono maggiori ritorni economici. Per quanto con i dati a nostra disposizione non possiamo determinare con certezza quanto sia forte questa relazione e quali fattori la trainino, la statistica di questi valori ci dice che la relazione provata dalla seconda ipotesi è più forte in questo settore rispetto agli altri presi in considerazione. Prendiamo ad esempio alcuni tra gli altri sub-settori considerati: il settore minerario, *Minerals*, presenta valori in contraddizione netta con quelli riscontrati nella regressione generale, con un -0.08 di t e addirittura 0.935 come p -value di $P > |t|$. Questo ci porta a considerare che nel settore minerario il peso delle variabili tecnologiche sia molto meno influente rispetto ad altri settori. Segue invece il trend già individuato nel settore petrolchimico il tessile, *Textile*, che presenta la seguente regressione lineare:

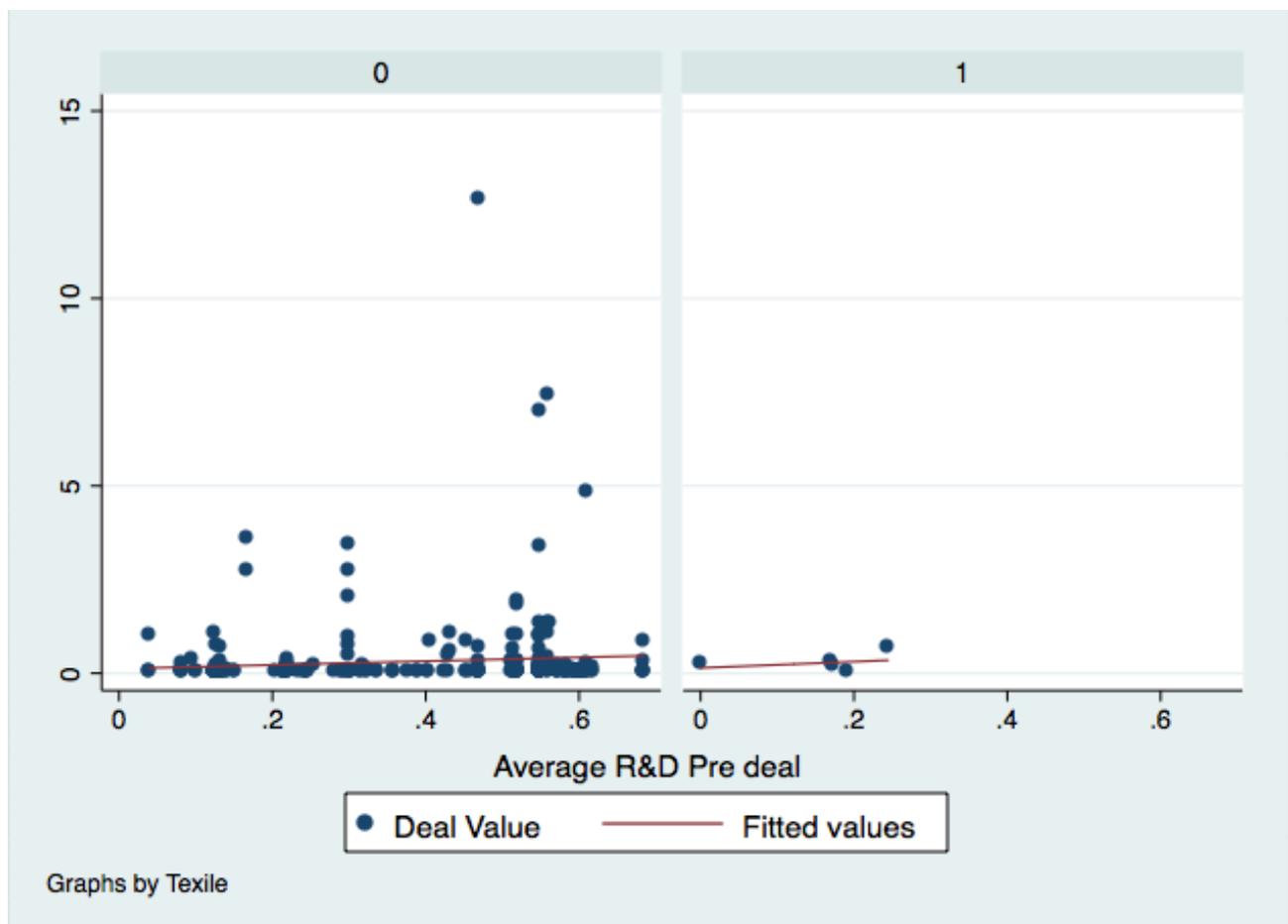


Figura 75: Regressione lineare tra la media delle spese di r&d e il valore del deal nel settore tessile

All'interno dell'industria tessile infatti, i valori della statistica sono molto positivi e simili a quelli dell'industria petrolifera. Il settore tessile presenta un valore di t pari a 4.26 e un valore di $P > |t|$ pari a 0.000. Questa statistica descrive una relazione presente tra le spese di ricerca e sviluppo e il valore del deal all'interno del sub-settore molto forte, in questo senso possiamo affermare che nel settore tessile ad alti livelli di investimenti in ricerca e sviluppo corrispondono alti valori del deal. Possiamo ipotizzare che la continua ricerca di nuove innovazioni, come metodi di lavorazione delle stoffe e nuovi processi di coltivazione, possa portare un valore aggiunto importante al momento del calcolo del deal. Naturalmente non avendo compiuto un'analisi approfondita di questo settore non possiamo determinare specifiche cause o fattori per la relazione individuata, ma la statistica suggerisce che tali influenze siano indicative. Allo stesso tempo possiamo effettuare un ragionamento simile, sempre all'interno della prima regressione, con la variabile di controllo dimensionale utilizzata, cioè il numero di dipendenti espresso in logaritmo. Analizzando infatti i risultati della regressione si può notare come i valori della statistica di t e $P > |t|$ per questa variabile siano in controtendenza con quanto descritto dalla seconda ipotesi, con un valore di t pari a 0.50 e $P > |t|$ uguale a 0.615. Tale relazione negativa non genera cambiamenti nella relazione principale individuata dall'ipotesi, ma ci spinge a considerare come ad un maggior numero di dipendenti impiegati dalle aziende prese in considerazione non corrisponde necessariamente un maggior valore dell'impresa stessa. Quindi il valore del deal non è influenzato direttamente dalle dimensioni dell'impresa in termini di numero di dipendenti, in quanto tale variabile non è una misura concreta di valore aggiunto in termini di efficacia o efficienza all'interno del processo innovativo. Possiamo immaginare come le innovazioni importanti all'interno dei settori presi in considerazione non siano direttamente in relazione con il numero degli addetti presenti in azienda ma con l'efficacia del processo innovativo, e quindi con il livello di investimenti effettuati in ricerca e sviluppo. Possiamo quindi dire che all'interno della relazione presente tra variabile tecnologica intesa come spese di ricerca e sviluppo e brevetti registrati nel periodo pre deal e valore economico del deal, il numero dei dipendenti presenti nell'impresa oggetto dell'acquisizione al momento del deal non influenza positivamente il valore del deal stesso. Concludendo questa riflessione sulla prima regressione lineare possiamo dire che all'interno dell'industria chimica la relazione provata empiricamente assume valori molto significativi nei sub-settori petrolchimico e tessile, mentre risultano meno indicativi i valori della statistica dei settori minerario, metallifero, chimico, finanziario e delle telecomunicazioni. Questa conclusione naturalmente non implica che la relazione sia

negativa, ma solo che in questi determinati sub-settori le variabili tecnologiche non influiscano positivamente il valore del deal. Allo stesso tempo possiamo determinare che il numero dei dipendenti non influisca positivamente sul valore del deal, in quanto i valori riscontrati dalla statistica sono nettamente in contrasto con la relazione provata dalla seconda ipotesi.

Possiamo effettuare le stesse considerazioni sulla seconda regressione lineare utilizzata, andando ad analizzare come le variabili di controllo influenzino la relazione già provata empiricamente riguardante le influenze dirette delle spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo pre deal sul livello dello stesso genere di investimenti che saranno effettuati nel periodo post deal. In questo senso andremo ad analizzare le stesse variabili di controllo, quindi il numero dei dipendenti espresso in logaritmo e l'industria di riferimento. Per quanto riguarda la variabile dimensionale, *LogEmployee*, abbiamo riscontrato valori molto positivi all'interno della seconda regressione lineare, questo a riprova della bontà della metodologia utilizzata e quindi della regressione stessa. In particolare si osserva un valore di t pari a 6,25 quello di $P > |t|$ uguale a 0.000, quindi assolutamente positivi nello stabilire l'importanza di questa variabile all'interno della relazione esposta. Possiamo quindi affermare che all'aumentare del numero dei dipendenti aumenta anche l'influenza delle spese di ricerca e sviluppo effettuate nel periodo pre deal sullo sviluppo innovativo futuro dell'impresa nel periodo post deal. Ampliando il nostro ragionamento, possiamo immaginare come ad un elevato numero di dipendenti possa corrispondere un maggior numero di dipendenti dedicati allo sviluppo della sezione di ricerca e sviluppo. Di conseguenza, questo aumento di dipendenti porta una più alta necessità di investimenti per garantire la funzionalità del dipartimento stesso. Questo livello più alto di investimenti nel periodo pre deal si traduce poi, come stabilito dalla nostra tesi, in un livello di investimento nel periodo post deal almeno pari a quello già effettuato nel periodo pre deal. Questo è il grafico di regressione lineare che determina la relazione tra le spese di ricerca e sviluppo e il numero di dipendenti all'interno dell'industria chimica di base:

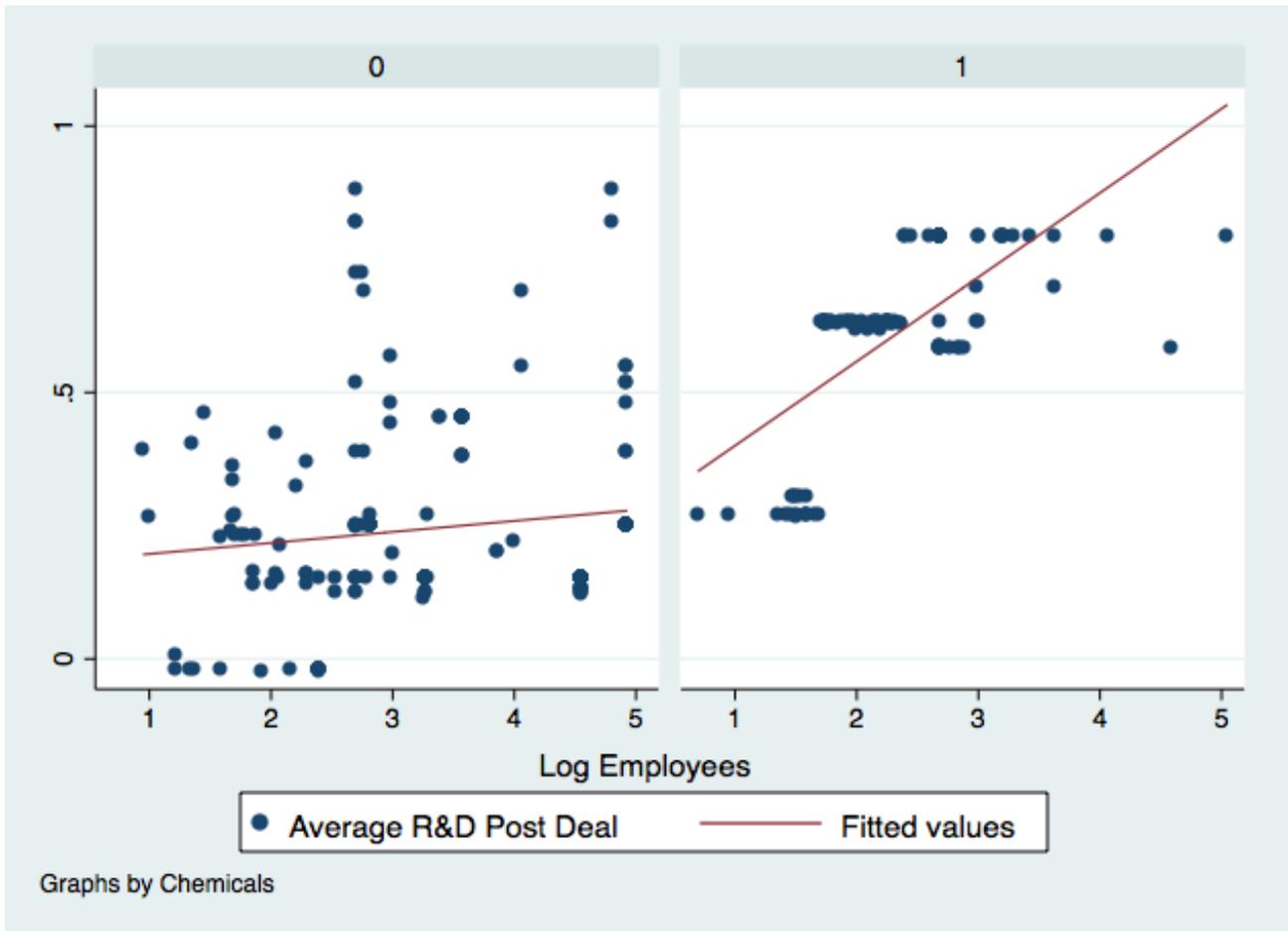


Figura 76: Regressione lineare tra le spese di ricerca e sviluppo nel periodo post deal e il numero di dipendenti

Come si può notare tale relazione è stata provata empiricamente sia in maniera grafica che in attraverso il metodo matematico, garantendo significatività alla relazione posta in essere con il numero di dipendenti espresso in logaritmo. In questo senso la significatività dei valori della statistica è una prova sufficiente a favore della relazione descritta nella terza ipotesi. Sempre all'interno della stessa regressione analizziamo ora la variabile settoriale, andando a calcolare le regressioni lineari per i sub-settori di riferimento presi in considerazione. Quest'analisi ci permetterà di stabilire come le influenze dirette delle spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo pre deal sullo stesso genere di investimenti programmati nel periodo post deal abbiano maggiore significatività a seconda del settore in cui vengono effettuate. Il primo settore che analizziamo è il petrolchimico, che aveva dato risultati positivi anche all'interno della prima regressione.

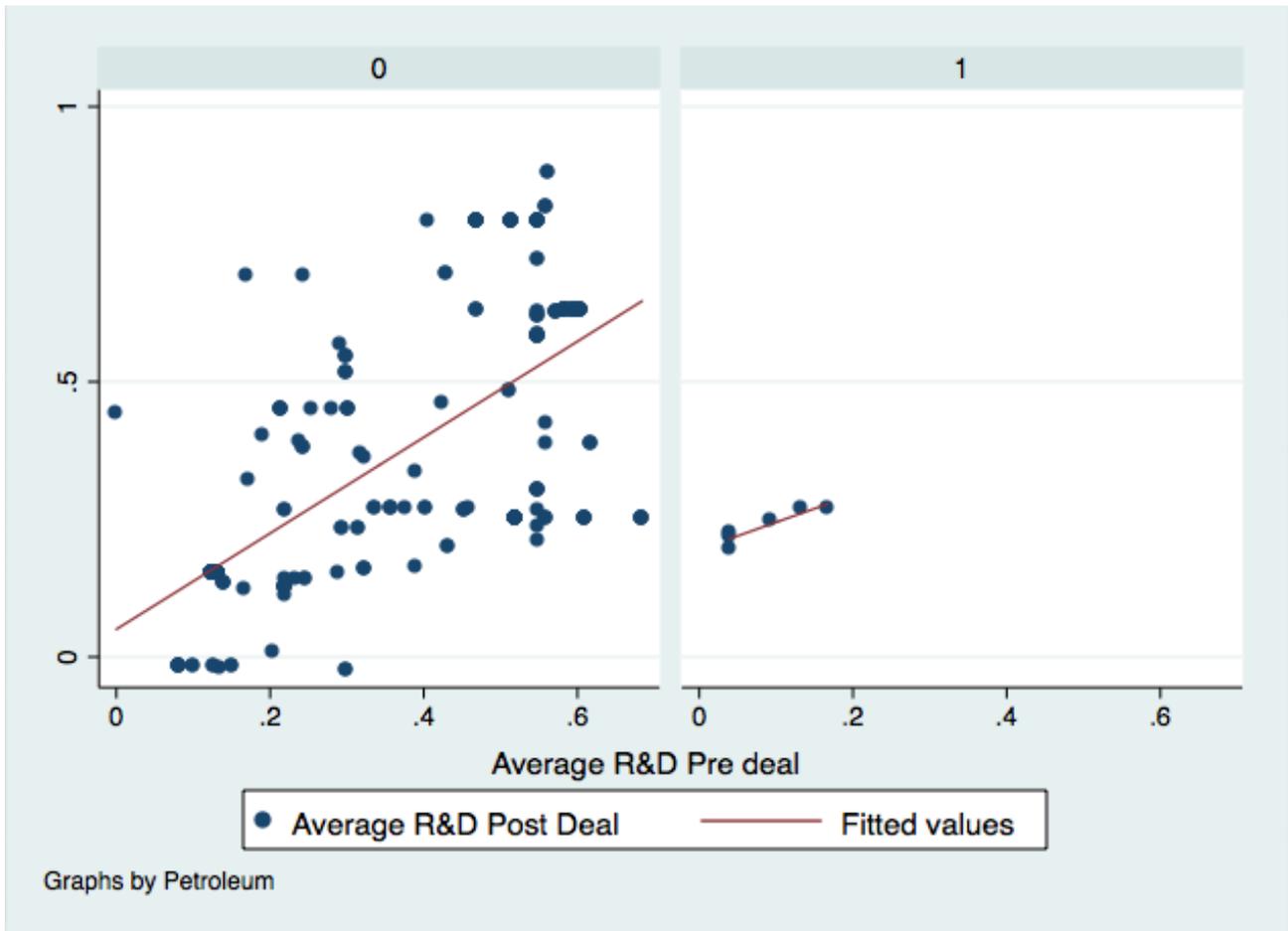


Figura 77: Regressione lineare tra le spese di r&d nel periodo pre e post deal nel settore petrolchimico

In questo sub-settore abbiamo un valore di t pari a 6.54 e quello di $P > |t|$ uguale a 0.000. Ancora una volta possiamo stabilire che nel sub-settore petrolchimico il trend individuato dalla terza ipotesi nell'industria chimica è completamente confermato. Eseguiamo la stessa analisi all'interno del settore chimico di base:

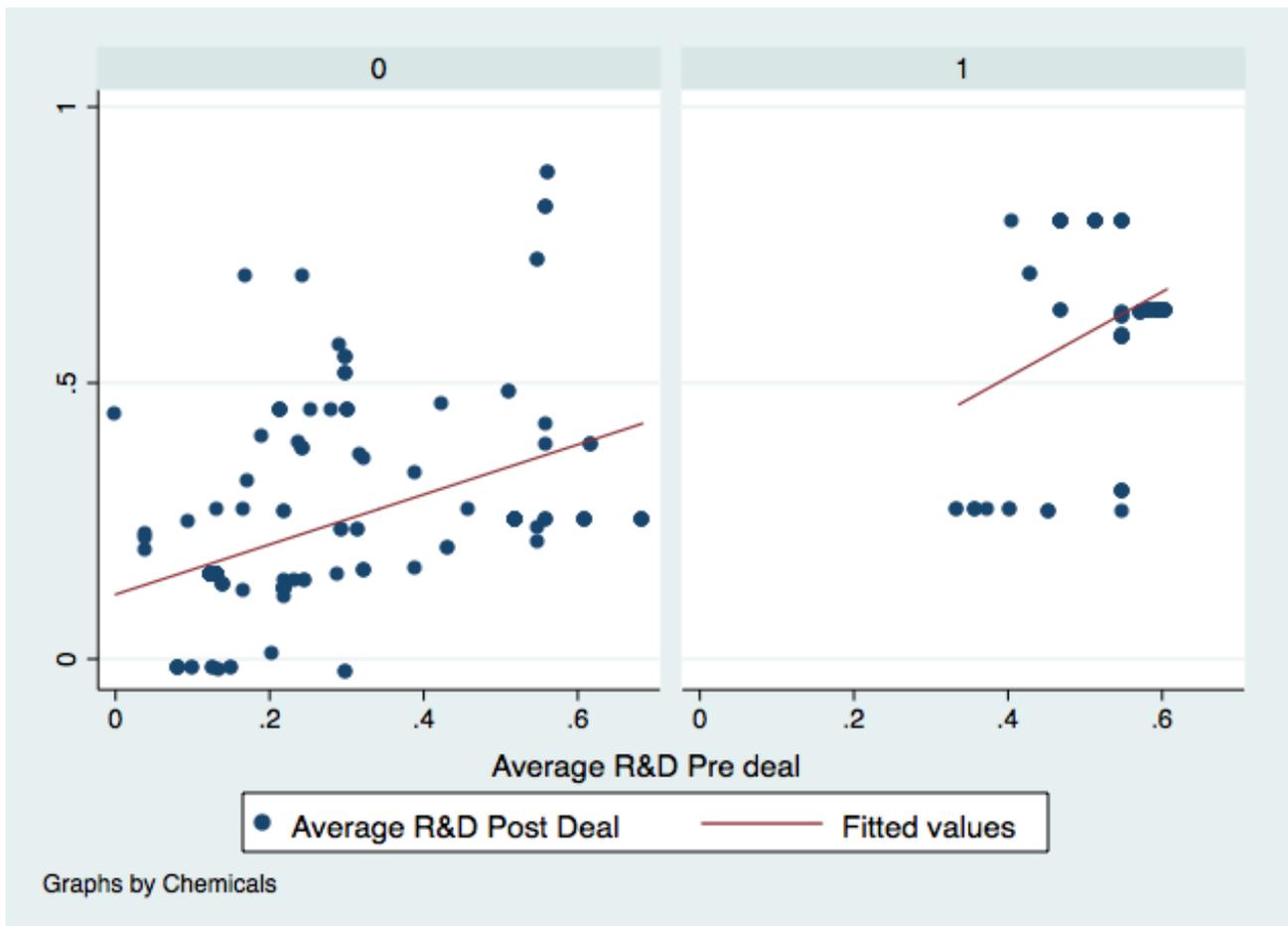


Figura 78: Regressione lineare tra le spese di r&d nel periodo pre e post deal nel settore chimico di base

I valori in questo sub-settore sono altrettanto positivi, con un valore di t pari a 16.45 e un $P > |t|$ uguale a 0.000. Questa regressione conferma la tesi da noi sostenuta anche nel settore della chimica di base, come chiaramente ipotizzato dall'analisi descrittiva del settore di riferimento. I valori della statistica risultano ugualmente positivi anche negli altri sub-settori analizzati, tra i quali possiamo citare tra i più significativi il minerario, che presenta un valore di t pari a 21.17 e $p > |t|$ uguale a 0.000, e il tessile, dove troviamo un t uguale a 7.74 e $P > |t|$ pari a 0.000. Anche in questi settori dunque la relazione presa in considerazione dalla nostra terza ipotesi, e di conseguenza dalla nostra tesi, è totalmente confermata. Va in controtendenza dagli altri settori invece il finanziario, nel quale abbiamo riscontrato valori negativi sia di t , pari a 1.90, che di $P > |t|$, uguale a 0.058, sebbene entrambi questi valori siano molto vicini alla soglia limite di significatività. Rimangono invece entro i limiti statistici di significatività sia il settore dei metalli pesanti che quello delle tecnologie e comunicazioni.

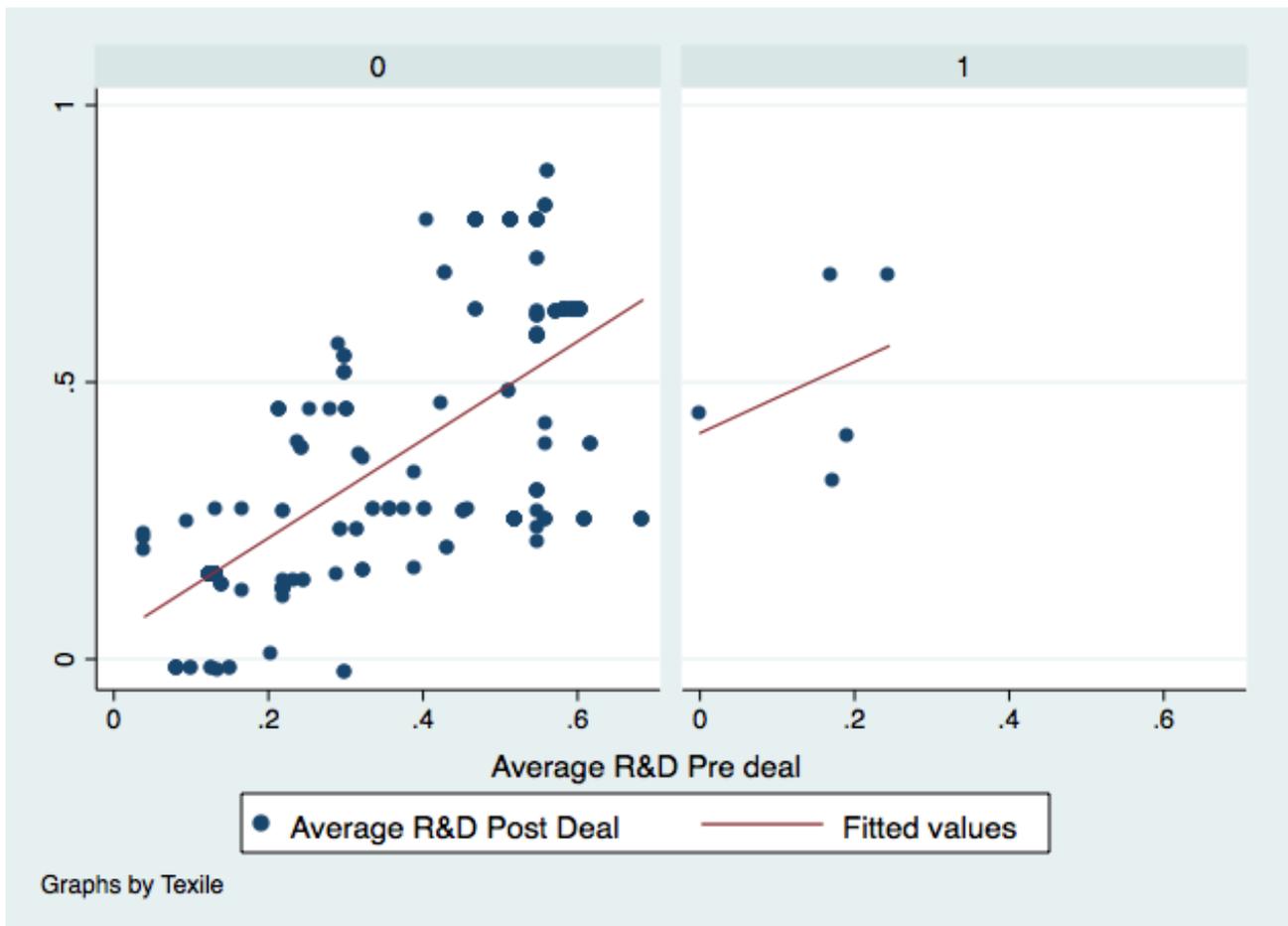


Figura 79: Regressione lineare tra le spese di r&d nel periodo pre e post deal nel settore tessile

In conclusione, possiamo vedere come i valori della statistica all'interno della regressione che verifica la terza ipotesi siano estremamente indicativi per tutte le variabili prese in considerazione, garantendo una forte significatività anche nell'analisi delle variabili di controllo. In particolare le cause delle influenze derivanti dal numero dei dipendenti sono facilmente individuabili nella relazione tra efficacia ed efficienza all'interno della sezione di ricerca e sviluppo. In questa pratica, infatti, ad elevate dimensioni corrispondono maggiori costi gestionali, sia in termini di formazione dei dipendenti che in termini di strutture necessarie per garantire un efficace lavoro di ricerca. Di conseguenza, per la relazione stabilita dalla nostra tesi, questi costi vanno proiettati nella gestione post deal, come evidenziato dalla prova empirica e grafica. Allo stesso modo l'industry di riferimento garantisce relazioni altrettanto forti, stabilendo la significatività della tesi da noi sostenuta in tutti i sub-settori di riferimento, ad eccezion fatta per il settore finanziario. Le variabili di controllo quindi aggiungono forza alla relazione base già stabilita dalle prove empiriche portate a favore della nostra tesi, già di per sé positive e provanti in tal senso.

Conclusioni

I risultati ottenuti con questo studio suggeriscono che l'attività di m&a abbia un'influenza diretta sullo sviluppo innovativo delle imprese operanti nel settore chimico. Per quanto all'interno della letteratura si sia sempre descritto questa influenza come positiva, il nostro studio non va nella direzione di confermare questa ipotesi, ma cerca di approfondire come le differenti componenti facenti parte della performance tecnologica vengano influenzate da un'operazione complessa come quella di fusione e acquisizione. In questo senso ci siamo prefissi di provare in modo empirico tre ipotesi che analizzino queste influenze. Con la prima ipotesi abbiamo cercato di investigare come la serie temporale formata dalle spese di r&d sostenute in un arco temporale di riferimento presenti un momento di rottura significativo, che abbiamo dimostrato coincidere con il deal. Questa prova matematica ci permette di affermare che l'attività di m&a generi delle influenze nella performance tecnologica dell'impresa oggetto dell'analisi, poiché in assenza della stessa non avremmo potuto provare la presenza di questo momento di rottura nella serie temporale. Questa conclusione, per quanto possa sembrare ovvia, ci permette di costruire un ragionamento più complesso sugli sviluppi di questo tipo di rottura, andando ad analizzare come e quanto le variabili prese in considerazione interagiscano tra di loro. Abbiamo quindi cercato di sviluppare questo ragionamento con la seconda ipotesi, andando ad investigare le influenze della performance tecnologica sul valore economico del deal. In quest'ottica abbiamo cercato di investigare le interdipendenze tra i due indicatori principali dello sviluppo tecnologico, cioè le spese di r&d e i brevetti registrati nel periodo pre deal, e il valore del deal stesso, cercando di capire come quest'ultimo sia influenzato dalle prime. La regressione lineare utilizzata per confermare questa ipotesi ha fornito risultati particolarmente indicativi sotto questo punto di vista, convalidando l'ipotesi da noi sostenuta riguardante la positiva influenza diretta di questo genere di variabili sul valore economico del deal. Abbiamo quindi aggiunto un tassello fondamentale alla nostra analisi, provando che nel calcolo del valore dell'azienda oggetto dell'acquisizione le variabili tecnologiche assumono un ruolo principale, aumentando esponenzialmente il valore del deal all'interno della contrattazione. Questa influenza diretta ci permette di confermare come l'acquisizione e la performance tecnologica siano profondamente legate in entrambi i sensi, in quanto mentre la nostra analisi ha come scopo ultimo quello di provare gli effetti del deal sullo sviluppo tecnologico, abbiamo avuto modo di verificare come valga anche la relazione inversa, con la quale confermiamo che le due variabili tecnologiche prese in considerazione, cioè brevetti registrati e spese di r&d nel periodo pre deal, abbiano un'influenza precisa e

diretta sul valore economico del deal stesso. Tuttavia le ipotesi qui descritte sono già state ampiamente investigate e analizzate all'interno della letteratura tipica dello studio dell'attività di m&a. Proprio per questo motivo abbiamo cercato di espandere la nostra analisi in una direzione mai percorsa in precedenza da parte della teoria. All'interno di un'operazione di acquisizione infatti c'è un passaggio fondamentale tra le due proprietà, caratterizzato da una parte dalla contrattazione del deal, e dall'altra dalla riorganizzazione dell'impresa acquisita. Proprio su questa seconda fase abbiamo voluto concentrare la nostra analisi e il nostro ragionamento. Se è vero, infatti, che la ragione trainante delle operazioni di m&a analizzate è la performance tecnologica già sviluppata, ci siamo ritrovati a chiederci come quest'ultima influisca lo sviluppo tecnologico dell'impresa al momento della riorganizzazione. Questo genere di analisi, infatti, ha sempre preso in considerazione i risultati in termini di performance innovativa derivante dall'acquisizione di un'impresa, ma raramente il modo in cui tale performance è stata ottenuta. In quest'ottica abbiamo voluto investigare come gli investimenti di ricerca e sviluppo effettuati dalla gestione pre deal che hanno generato le innovazioni che hanno trainato l'attività di m&a, possano influire lo sviluppo tecnologico dell'azienda al momento della riorganizzazione post deal. Per cercare di analizzare questo genere di performance abbiamo preso in considerazione la media delle spese di ricerca e sviluppo sostenute nei periodi pre e post deal, andando a cercare eventuali correlazioni tra le due che possano provare le influenze dirette delle prime sulle seconde. Una prima ipotesi prendeva al contrario in considerazione l'analisi dei brevetti invece delle spese di r&d, ma ci siamo accorti di come utilizzando questo tipo di variabile avremmo spostato l'attenzione ancora una volta sui risultati, e non su come sono stati ottenuti, calcando ancora una volta la strada percorsa più volte dalla letteratura. Utilizzando al contrario le spese di ricerca e sviluppo possiamo analizzare come una specifica innovazione, che sia di processo o di prodotto, sia stata raggiunta attraverso lo studio, la ricerca e soprattutto la formazione dei dipendenti specializzati. Abbiamo infine utilizzato una regressione lineare per provare tale ipotesi, utilizzando come variabile dipendente le spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo post deal e come variabile indipendente quelle sostenute precedentemente. I risultati ottenuti sono stati assolutamente soddisfacenti, provando in pieno la relazione da noi proposta e garantendo un alto livello di significatività statistica. Possiamo quindi affermare come all'interno di un'operazione di fusione o acquisizione trainata dalla performance tecnologica, nel momento in cui andiamo a pianificare la riorganizzazione dell'impresa acquisita dobbiamo necessariamente tenere conto delle spese di ricerca e sviluppo sostenute per ottenere le tecnologie e le innovazioni che ci hanno spinto ad acquisire quella determinata

impresa, in quanto esse influiranno direttamente sullo sviluppo tecnologico che avremo una volta riorganizzata l'impresa. Questa relazione può avere conseguenze dirette in tutte le fasi dell'attività di m&a, in quanto, come già analizzato durante la descrizione delle ipotesi, le fasi e le variabili prese in considerazione sono tutte correlate tra di loro. Basti pensare a come le variabili tecnologiche influenzino il valore economico del deal, che a sua volta influenza la serie temporale composta dalle spese di ricerca e sviluppo. Tuttavia la fase sulla quale crediamo debba essere posta la maggiore attenzione è quella della pianificazione strategica della riorganizzazione dell'impresa. In questo frangente infatti ci si trova davanti ad un'operazione particolarmente complessa: si immagina l'acquisizione di un'impresa trainata dalla componente tecnologica come un acquisto a scatola chiusa, abbiamo tutti i dati e le informazioni riguardanti il contenuto della scatola, ma non saremo mai così certi del suo interno fin quando non l'apriremo. Allo stesso modo nel momento in cui si sceglie una determinata azienda da acquisire per ottenere determinate competenze o tecnologie, si possono ottenere tutte le informazioni finanziarie e gli indicatori economici di rito, spese di ricerca e sviluppo comprese, ma non avremo mai un'idea precisa di come tali tecnologie e tali competenze siano state sviluppate fin quando non varchiamo la soglia di quell'impresa, aprendo virtualmente la scatola e analizzandone il contenuto. Questa metafora descrive in maniera pragmatica la pianificazione strategica tipica dell'attività di m&a, in quanto nel caso in cui un'impresa sia stata acquisita per ottenere determinate tecnologie o competenze possiamo essere certi che a monte sia stata già pianificata una strategia che porti al trasferimento di tali componenti, in modo tale da poterle sfruttare all'interno dell'organizzazione autrice dell'acquisizione. E spesso, possiamo immaginare, tale attività di pianificazione si rivela sterile a posteriori, in quanto i dati relativi alle attività di ricerca e sviluppo non possono trasmettere come un determinato processo sia stato scoperto, quanto alcuni componenti abbiano influito sulla scoperta e quali, o addirittura come la formazione di alcuni dipendenti abbia prodotto più risultati che su altri. Ecco quindi che proprio in quest'ottica si inserisce il nostro studio, in quanto le determinanti della performance tecnologica tipiche dell'attività pre deal non possono essere adeguatamente analizzate nel periodo precedente all'acquisizione, ma abbiamo una prova empirica della loro influenza diretta sullo sviluppo tecnologico proprio della gestione post deal, influenza così la pianificazione strategica effettuata. Sulla base del nostro studio infatti, le imprese potranno calcolare costi più coerenti per il trasferimento di quelle determinate competenze e tecnologie che hanno trainato l'acquisizione, gestendo il più correttamente possibile il periodo di transizione senza rinunciare all'efficacia e all'efficienza della sezione di ricerca e sviluppo, e ,

allo stesso tempo, potranno pianificare correttamente l'evoluzione della performance tecnologica negli anni successivi al deal. Naturalmente questo studio ha dei limiti, in quanto come primo tassello di un nuovo filone di ragionamento caratterizzato dall'analisi del passaggio di consegne tra un management e l'altro, si è dovuto principalmente occupare di stabilire le relazioni di base presenti tra le variabili tecnologiche analizzate, senza purtroppo poter andare nello specifico di come e quanto tali variabili siano state influenzate dalle componenti base della performance tecnologica. Possiamo immaginare come nello sviluppo di tale ragionamento saranno analizzate le influenze delle spese di ricerca e sviluppo interne ed esterne, distinguendo poi per gli investimenti in software o macchinari, per finire con l'analisi dettagliata dei dipendenti e della specializzazione degli addetti, in quanto il trasferimento e le competenze degli stessi sarà una delle principali componenti di questo genere di analisi. Un secondo limite fondamentale di questo studio è stata la ricerca dei dati, in quanto in assenza di dati dettagliati non si è potuto procedere ad un'analisi specifica delle singole componenti della performance tecnologica intesa come spese di ricerca e sviluppo, mentre dati più completi sono stati riscontrati nella ricerca dei brevetti registrati, in quanto disponibili al pubblico, tuttavia non abbiamo voluto utilizzare questo genere di variabile come principale all'interno dello studio sempre nell'ottica di mantenere l'attenzione puntata su come determinati risultati sono stati ottenuti, e non sui risultati stessi. In conclusione, possiamo stabilire come l'attività di m&a risulti ancora una volta uno dei mezzi principali per l'acquisizione di processi e tecnologie fondamentali per lo sviluppo di innovazioni, e di come su di esse si sia sviluppata una pianificazione strategica specifica, con fasi e obiettivi da rispettare per il corretto trasferimento delle stesse. Tuttavia è ancora ampia la teoria da sviluppare intorno a questo genere di operazioni e, soprattutto, sul passaggio di consegne tra un'impresa e l'altra che, come abbiamo visto, risulta essere particolarmente complesso e poco analizzato.

Bibliografia

- Ahuja, G., and R. Katila. 2001. "Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: A longitudinal study". *Strategic Management Journal* 22, no. 3:197–220
- Albert Humphrey, 1986, "Gearing up for Change." *Management Decision*, 24(6), 12-15
- Amihud Yakhov, 1981, "Risk Reduction as a Managerial Motive for Conglomerate Mergers", *Bell Journal of economics* 1981, vol. 12, issue 2, pages 605-617
- Ansoff, I, Sep-Oct 1957, "Strategies for Diversification", *Harvard Business Review*, Vol. 35 Issue 5, pp. 113-124
- Arora A., A. Fosfuri, and A. Gambardella, 2001, "Markets for technology: The economics of innovation and corporate strategy." Cambridge, MA: MIT Press.
- Barney, 1991, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage"
Journal of Management March 1991 17: 99-120
- Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M., 2010, "Economics of Strategy.", Wiley Edition, 3rd Edition.
- Besanko D., D. Dranove, M. Shanley, 2002, *Economia dell'industria e strategie d'impresa*, UTET Libreria, Torino
- Blonigen B. A. and Taylor C. T., 2000, "R&D Intensity and Acquisitions in High-Technology Industries: Evidence from the US Electronic and Electrical Equipment Industries", Department of Economics, 1285 University of Oregon, Eugene, USA, March 2000
- Breschi S. and Beaudry C., 2000, "Does 'Clustering' really help firms innovative activities?.", KITEs Working papers 111, KITEs, Centre for Knowledge, Internationalization and Technology studies, Università Bocconi, Milano, Italy, Revised Jul 2000.
- Capron, L., 1999, "The long term performance of horizontal acquisitions." *Strategic Management Journal* 20: 987–1018.
- Cassiman, B., and R. Veugelers. 2002, "Spillovers and R&D cooperation: Some empirical evidence," *American Economic Review* 92, no. 4: 1169–84
- Cassiman, B., and R. Veugelers. 2006. "In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D, cooperation in R&D and external technology acquisition." *Management Science* 52, no. 1: 68–82.
- Cassiman, B., and R. Veugelers. 2007. "Are external technology sourcing strategies substitutes or complements? The case of embodied versus disembodied technology acquisition." WP 672/2007, IESE Business School, University of Navarra.
- Cassiman and Veugelers 2005 Cassiman, B., M. Colombo, P. Garrone, and R. Veugelers. 2005.

“The impact of M&A on the R&D process. An empirical analysis of the role of technological and market relatedness”. *Research Policy* 34, no. 2: 195–220.

-Catozzella, A., and M. Vivarelli. 2007, “The catalyzing role of in-house R&D in fostering the complementarity of innovative inputs.” Paper presented at CONCORD-2007, First European Conference on Corporate R&D, October 2007, Sevilla.

-Cefis, E., and O. Marsili, 2006, “Survivor: The role of innovation in firms’ survival.” *Research Policy* 35, no. 5: 626–41.

-Cefis, E., 2003, “Is there any persistence in innovative activities?”, *International Journal of Industrial Organization* 21, no. 4: 489–515.

-Cefis, E., A. Sabidussi, and H. Schenk. 2007, “Do mergers of potentially dominant firms foster innovation? An empirical analysis on the manufacturing sector.” WP n. 07–20, T.C. Koopmans Institute, Utrecht School of Economics, Utrecht University, Utrecht.

-Coase Ronald, 1937, “The Nature of the Firm”. *Economica*. Blackwell Publishing.

-Cohen, W., and D. Levinthal, 1989, “Innovation and learning: The two faces of R&D.” *The Economic Journal* 99: 569–96.

-Collis, D.J., Montgomery, C.A., Invernizzi, G., Molteni M., 2012, “Corporate Level Strategy.” McGraw-Hill. Terza edizione.

-Damiani, Mirella & Pompei, Fabrizio, 2008, “Mergers, acquisition and technological regimes: the European experience over the period 2002-2005”, MPRA Paper 8226, University Library of Munich, Germany.

-DeMan, A.G., and G. Duysters. 2005, “Collaboration and innovation: A review of the effects of mergers, acquisitions and alliances on innovation.” *Technovation* 25, no. 12: 1377–87.

-Dettis and Hitt M.A., 1995, “The new competitive landscape”, *Strategic Management Journal*, Volume 16 Issue S1, 1995, Pages 7-19

-Donaldson John B., 1985, “The structure of intertemporal preferences under uncertainty and time consistent plans”, *Econometrica*, volume 53, Issue 6 (Nov., 1985) 1451-1458.

-Duyster G, 2005, “Strategic Alliances, Mergers and Acquisitions: The Influence of Culture on Successful Cooperation” J. M. Ulijn, Geert Duysters, Elise Meijer Edward Elgar Publishing

-Eisenhardt Kathleen M., 1996, “Resource-based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in entrepreneurial firms,”

-Ferrucci, L., 2000, “Strategie Competitive e Processi di Crescita dell’impresa.”, Franco Angeli Editore, Milano.

-Fontana, F. Boccardelli, P., 2015, “Corporate strategy,” Hoepli Editore.

-Fontana F., Caroli MG, 2010, “Economia e Gestione delle imprese.” Milano, McGraw-Hill

- Fleming, L., 2001, "Recombinant Uncertainty in Technological Search", *Management Science* 47: 117–32.
- Gambardella E. 1990, "Complementarity and External Linkages: The Strategies of the Large Firms in Biotechnology," *Journal of industrial economics*, 1990, vol. 38, issue 4, pages 361-79
- Gaughan Patrick A., 2015, "Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings," 6th Edition, June
- Goergen M. and Renneboog L., 2003, "Shareholder Wealth Effects of European Domestic and Cross-Border Takeover Bids.", January 2003, Finance working paper No. 08/2003
- Gomes and Casseres, 1996, "The Alliance Revolution: The New Shape of Business Rivalry." Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Grant R.M.. 2005. "L'analisi strategica per le decisioni aziendali." Bologna, Il Mulino.
- Grant, R., M., 2011, "L'analisi strategica per le decisioni aziendali.", Bologna, Il Mulino.
- Hagedoorn J. 1996, "Trends and patterns in strategic technology partnering since the early seventies.", *Review of Industrial Organization*, 11, 601–16.
- Hagedoorn J. 1993, "Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences." *Strategic Management Journal*, 14, 371–85.
- Hagedoorn, J. and G. Duysters, 2002, "The effect of mergers and acquisitions on the technological performance of companies in high-tech environment.", *Technology Analysis and Strategic Management* 14, no. 1: 68–85.
- Haspeslagh, P. and Jemison, D. 1991, "Managing Acquisitions: Creating Value through Corporate Renewal.", New York: The Free Press.
- Heeley Michael B., 2006, "Effects of Firm R&D Investment and Environment on Acquisition Likelihood." *Journal of management studies*, volume 43, issue 7,
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., Ireland, R. D. and Harrison, J. S. (1991) "Effects of Acquisitions on R&D Inputs and Outputs", *Academy of Management Journal* 34: 693–706.
- Ikede, K., and N. Doi, 1983, "The performances of merging firms in Japanese manufacturing industry: 1964–75.", *The Journal of Industrial Economics* 31, no. 3: 257–66.
- Ingham H. and Thompson S, 1994, "Wholly-owned vs collaborative ventures for diversifying financial services", *Strategic Management Journal*, 15, 325–34.
- Inkpen, A. C., Sundaran, A. K. and Rockwood K., 2000, "Cross-border Acquisitions of U.S. Technology Assets", *California Management Review*, 423: 50–71.
- Lawrence and Lorsch, 1967, "Organization and Environment." Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Lee J.R., 1995, "Planning for dominance: a strategic perspective on the emergence of a dominant design.", *R&D Management*, 25, 3–15.
- Malerba F., 2005, "Sectoral systems of innovation: A framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors.", *Economics of Innovation and New Technology* 14, no. 1–2: 63–82.
- Malerba F., Orsenigo L. e Breschi S., Aprile 2000, "Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation.", volume 110, issue 463
- Manne Henry G., 1965, "Mergers and the market for corporate control." *The journal of political economy*, volume 73, no. 2, Aprile 1965, pp. 110-120
- Marsili, O., and B. Verspagen. 2002, "Technology and the dynamics of industrial structures: An empirical mapping of Dutch manufacturing." *Industrial and Corporate Change* 11, no. 4: 791–815.
- McGrath R.G. et al., 1995, "Defining and Developing Competence: A Strategic Process Paradigm", *Strategic Management Journal*, 16, pp.251-275.
- Michael Porter, "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance." New York, 1985
- Mowery D. C. , 1988, "International Collaborative Ventures in U.S. Manufacturing." Cambridge: Ballinger edition.
- Mytelka L. K. , 1991, "Strategic Partnerships and the World Economy.", London, Pinter edition.
- Nelson R., 1991, "Why do firms differ, and how does it matter?.", *Strategic Management Journal*, 12, 61–74.
- Pisano G. P., 1991, "The governance of innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry." *Research Policy*, 20, 237–49.
- Ruckman, K., 2005, "Technology Sourcing through Acquisitions: Evidence from the US Drug Industry", *Journal of International Business Studies*, 36: 89–103.
- Rumelt R. P., 1984, "Toward a strategic theory of the firm." In Lamb, R. (Ed.), *Competitive Strategic Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 556–70.
- Schenk, H., 2006, "Mergers and concentration policy. In *International handbook of industrial policy.*" ed. P. Bianchi and S. Labory, 153–79. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Schumpeter, Joseph A. (author); Aris, Reinhold (translator) "Economic doctrine and method: an historical sketch.", New York: Oxford University Press. Translated from the 1912 original German, *Epochen der dogmen - und Methodengeschichte.*

- Schumpeter, Joseph A., 1942, (author), "Capitalism, Socialism and Democracy.", Harper and Brothers edition
- Smit, H.T.J., and L. Trigeorgis, 2007, "Strategic options and games in analyzing dynamic technology investments.", *Long Range Planning* 40: 84–114.
- Soskice David, 2001, "Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage." Oxford university press edition
- Stennek J. And Fridolfsson S.O., 2006, "Industry concentration and welfare – On the use of stock market evidence from horizontal Mergers" 5977, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Stennek J. And Fridolfsson S.O., 2005, "Why mergers reduce profits and raise share prices – A theory of preemptive mergers," The research institute of industrial economics, Stockholm
- Teece, D.J., G. Pisano, and A. Shuen. 1997, "Dynamic capabilities and strategic management." *Strategic Management Journal* 18, no. 7: 509–33.
- Terry C. A. and Roberts E. R., 1985, "Entering new businesses: selecting strategies for success.", *Sloan Management Review*, 26, 3–17.
- Trautwein F., 1990, "Merger motives and merger prescriptions." *Strategic Management Journal*, 11, 283–95.
- Valentini, G., 2012, "Measuring the Effect of M&A on Patenting Quantity and Quality," *Strategic Management Journal* 33: 336–46.
- Valentini G. and Di Guardo M.C., 2012, "M&A and the profile of inventive activity", *Strategic Organization* 10 (4), 384-405
- Veugelers, R., and B. Cassiman, 1999, "Make and buy in innovation strategies: Evidence from Belgian manufacturing firms.", *Research Policy* 28, no. 1: 63–80.
- Wernerfelt, B. (1995). 'The resource-based view of the firm: ten years after'. *Strategic Management Journal*, 16, 171– 4.

Sitografia

https://it.wikipedia.org/wiki/Regressione_lineare
https://it.wikipedia.org/wiki/Industria_chimica
https://it.wikipedia.org/wiki/Michael_Porter
https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi_SWOT
<https://it.wikipedia.org/wiki/Chimica>
[https://it.wikipedia.org/wiki/Cracking_\(chimica\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Cracking_(chimica))
<https://it.wikipedia.org/wiki/Petrolio>
<https://it.wikipedia.org/wiki/Minerale>
<https://it.wikipedia.org/wiki/Metallo>
https://en.wikipedia.org/wiki/Mergers_and_acquisitions
https://it.wikipedia.org/wiki/Strategia_d%27impresa
https://it.wikipedia.org/wiki/Direzione_aziendale
https://it.wikipedia.org/wiki/Pianificazione_aziendale
https://it.wikipedia.org/wiki/Pianificazione_strategica
https://it.wikipedia.org/wiki/Missione_aziendale
https://it.wikipedia.org/wiki/Visione_aziendale
https://it.wikipedia.org/wiki/Gestione,_amministrazione,_esercizio
<https://it.wikipedia.org/wiki/Internazionalizzazione>
[https://it.wikipedia.org/wiki/Localizzazione_\(economia\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Localizzazione_(economia))
<https://it.wikipedia.org/wiki/Globalizzazione>
[https://it.wikipedia.org/wiki/Diversificazione_\(strategia\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Diversificazione_(strategia))
https://it.wikipedia.org/wiki/Economie_di_scopo
https://it.wikipedia.org/wiki/Economie_di_scala
https://it.wikipedia.org/wiki/Economie_di_gamma
https://it.wikipedia.org/wiki/Vantaggio_competitivo
https://it.wikipedia.org/wiki/Valore_atteso
https://it.wikipedia.org/wiki/Variabili_dipendenti_e_indipendenti
https://it.wikipedia.org/wiki/Scarto_quadratico_medio
[https://it.wikipedia.org/wiki/Media_\(statistica\)#Media_aritmetica](https://it.wikipedia.org/wiki/Media_(statistica)#Media_aritmetica)
https://it.wikipedia.org/wiki/Media_Chisini
[https://it.wikipedia.org/wiki/Media_\(statistica\)#Media_geometrica](https://it.wikipedia.org/wiki/Media_(statistica)#Media_geometrica)

https://it.wikipedia.org/wiki/Media_armonica
[https://it.wikipedia.org/wiki/Moda_\(statistica\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Moda_(statistica))
[https://it.wikipedia.org/wiki/Mediana_\(statistica\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Mediana_(statistica))
<https://it.wikipedia.org/wiki/Quantile>
https://it.wikipedia.org/wiki/Distribuzione_normale
<https://it.wikipedia.org/wiki/Varianza>
https://it.wikipedia.org/wiki/Carl_Friedrich_Gauss
https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi_della_regressione
https://it.wikipedia.org/wiki/Metodo_dei_minimi_quadrati
https://it.wikipedia.org/wiki/Coefficiente_di_determinazione
https://it.wikipedia.org/wiki/Popolazione_statistica
<http://www.goinpharma.com/tempo-di-bilanci-per-ma-nella-chimica/>
<http://www.goinpharma.com/la-stagione-ma-della-chimica/>
<http://www.goinpharma.com/unanalisi-dei-trend-dellma-della-chimica/>
<http://it.reuters.com/article/itEuroRpt/idITL6N0PQ3SX20140715>
<http://www.industriaitaliana.it/kpmg-italia-batte-europa-nellma-riprende-comprare-oltre-confine/>
http://www.italiaoggi.it/giornali/preview_giornali.asp?id=304326&codiciTestate=1&sez=notfoundG&testo=chimica&titolo=M&A,%20passa%20lo%20straniero
http://www.businesscommunity.it/m/20160511/fare/Il_Gruppo_PR_conclude_due_importanti_operazioni_di_MA_in_Italia_e_all_estero_.php
<http://www.familyofficer.it/outlook-ma-2015/>
<http://www.telemacf.com/it/industry/chimica-farmaceutica-e-cosmesi/>
<http://www.morningstar.it/it/news/79026/torna-londa-delle-ma.aspx>
<http://it.adviseonly.com/blog/investire/guida-al-risparmio/fusioni-acquisizioni-impatto-su-risparmiatori/>
<http://italiaassicurazioni.com/Ondata-di-operazioni-M-A-tra-le-compagnie-assicurative.php>
<https://www.willistowerswatson.com/it-IT/press/2016/01/Insurers-in-developed-markets-face-wave-of-suitors-in-MnA-surge>
<http://www.smartweek.it/fusioni-ed-acquisizioni-nel-farmaceutico-corsa-allinnovazione-o-allevazione-fiscale/>
http://www.corrierecomunicazioni.it/tlc/26275_sp-per-le-telco-europee-ondata-di-ma.htm
<https://www.towerswatson.com/it-IT/Press/2015/03/record-breaking-start-to-2015-for-MnA>

<http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2014-07-11/innovazione-ed-export-mettono-sicurezza-settore-chimico-farmaceutico-italia-terza-europa--173718.shtml?uuid=ABV3opZB>

<http://www.centroeuropeo.it/sezioni/progetti-e-ricerche/sviluppo-delle-competenze-professionali-nel-settore-chimico-farmaceutico>

http://www.federchimica.it/docs/default-source/saperne-settori-chimici/Osservatorio_per_il_settore_chimico_Chimica_fine_e_delle_specialità.pdf

<http://www.federchimica.it/docs/default-source/assemblea-2016/pubblicazioni/l-39-industria-chimica-in-italia-2015-2016.pdf?sfvrsn=2>

<http://www.federchimica.it/DATIEANALISI/InumeriDellaChimica.aspx>

<http://www.federchimica.it/DATIEANALISI/PerSaperneDiPiu/SettoriChimici.aspx>

<http://www.federchimica.it>

<http://www.federchimica.it/DATIEANALISI/ConoscereIndustriaChimica.aspx>

https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_dell%27industria_chimica

https://www.soc.chim.it/sites/default/files/chimind/pdf/2014_2_3592_on.pdf

<http://www.tecnoedizioni.com/lindustria-chimica-in-italia-i-dati-2015/>

<http://www.unindustriareggioemilia.it/tower-file-storage/aire/13401/attachment/FILE1355914611764-8.pdf>

https://it.wikipedia.org/wiki/Chimica_industriale

https://it.wikipedia.org/wiki/Classificazione_commerciale_dei_prodotto_chimici

<http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2015-01-08/la-chimica-resiste-e-investe-092303.shtml>

http://www.repubblica.it/economia/affari-e-finanza/2013/04/15/news/chimica_la_formula_anticrisi_del_made_in_italy-56651295/

<http://www.federchimica.it/DATIEANALISI/ScenariEtendenze.aspx>

<http://www.federchimica.it/DATIEANALISI/AnalisiSocioAmbientale.aspx>

<http://www.federchimica.it/DATIEANALISI/StatisticheDelLavoro.aspx>

<http://www.federchimica.it/Federchimica/ISettori.aspx>

<http://www.federchimica.it/Federchimica/AssociazioniSettore.aspx>

http://federchimica.it/docs/default-source/scenari-e-tendenze-2/prospettive_chimica_lug2015.pdf?sfvrsn=8

<http://www.federchimica.it/DATIEANALISI/StatisticheDelLavoro.aspx>

<http://www.istat.it/it/>

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-innovation-survey>

<http://ec.europa.eu/eurostat>

<http://www.stata.com/support/faqs/statistics/computing-chow-statistic/>

<https://www.epo.org/index.html>

<http://www.wipo.int/portal/en/index.html>

<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/modules/graph8/intro/graph8.htm>

Riassunto:

M&A e performance tecnologica: analisi empirica delle influenze dirette derivanti dalla strategia di acquisizione

Indice	3
Introduzione	6
Capitolo 1: Background Teorico	10
1.1 La crescita	10
1.2 La strategia	14
1.3 Strumenti di pianificazione	15
1.4 Livello Corporate	19
1.5 Le direttrici di crescita	22
1.6 L'attività di M&A	27
1.7 Revisione della letteratura	31
Capitolo 2: Il mercato di riferimento: Chimico	39
2.1 Il settore di riferimento: Il chimico	39
2.2 Storia e descrizione	40
2.3 Il modello di Porter applicato al settore	52
2.4 La catena del valore	58
2.5 Uno sguardo alle recenti attività di acquisizione nel settore	74
Capitolo 3: Lo studio empirico	78
3.1 Ipotesi e tesi	78

3.2 Concetti di statistica	86
3.3 I dati	92
3.4 Metodologia e variabili	97
3.5 Verifica della prima ipotesi: Il test di Chow	106
3.6 Verifica della seconda ipotesi: Prima regressione lineare	117
3.7 Verifica della terza ipotesi: Seconda regressione lineare	126
3.8 Considerazioni personali	135
Conclusioni	146
Bibliografia	151
Sitografia	157

Introduzione

Nell'introduzione viene descritto brevemente il background delle operazioni di m&a, soprattutto dal punto di vista storico, per dare al lettore un contesto di riferimento. Successivamente viene introdotta una prima visione della letteratura e degli studi precedentemente fatti sull'argomento, così da rendere note quelle che sono le principali teorie sull'argomento e allo stesso tempo dare una valenza bibliografica allo studio. Infine, viene descritta la tesi che intendiamo sostenere, avvalorata dalle nostre ipotesi, e le modalità matematiche grazie alle quali la dimostreremo in maniera dettagliata, prova per prova. La nostra tesi infatti sostiene che la performance tecnologica, intesa come investimenti in ricerca e sviluppo, nel periodo post deal di un'azienda che è stata oggetto di attività di m&a è direttamente influenzata dalla gestione della stessa performance nel periodo pre deal. Per dimostrare questa tesi introdurremo tre ipotesi principali: la prima descrive la serie temporale delle spese di ricerca e sviluppo sostenute dall'impresa prima e dopo il deal, andando ad individuare come ci sia un punto di rottura evidente in questa serie, che coincide con il deal. Per provare questa prima ipotesi utilizzeremo un test di Chow, un modello matematico utilizzato generalmente per individuare questo tipo di punti di rottura nello studio delle serie temporali. La seconda ipotesi stabilisce come il valore del deal stesso sia influenzato dalla performance tecnologica prima del deal, intesa come spese di ricerca e sviluppo sostenute e brevetti registrati. Questa influenza diretta viene provata attraverso una regressione lineare multipla tra il valore del deal e le due variabili tecnologiche. Infine la terza ipotesi, per provare definitivamente la nostra tesi, sancisce come la performance tecnologica dell'impresa nel periodo post deal, intesa come spese di ricerca e sviluppo sostenute, viene influenzata direttamente dai livelli di investimento nella stessa variabile effettuati nel periodo pre deal. Proviamo questa terza ipotesi con una regressione lineare semplice tra le spese di ricerca e sviluppo sostenute nel periodo pre deal e quelle sostenute nel periodo post deal. Infine concludiamo il paragrafo con una riflessione generale sulle possibili evoluzioni di questo genere di studio e su come potrebbe influenzare l'attività di m&a.

Capitolo primo

Il primo capitolo si concentra sul background teorico delle operazioni di m&a, compiendo un'analisi approfondita delle stesse. Per dare un primo contesto di riferimento parte dalla definizione di crescita, andando ad analizzare quelli che sono i fattori critici di successo all'interno di un business e come l'impresa dovrebbe sfruttarli per evolversi e crescere. In

quest'ottica prosegue descrivendo le principali strategie di crescita, andando ad analizzare l'espansione dell'impresa sia internamente che esternamente, analizzando la possibile entrata in nuovi mercati o l'utilizzo di nuovi prodotti. Una volta determinata la strada da seguire, il capitolo offre una visione ampia di come viene pianificata ed eseguita una strategia, introducendo quindi i principali strumenti di pianificazione strategica, come la swot analysis e le cinque forze di Porter, e analizzando la loro funzione all'interno di una strategia articolata. Questo paragrafo tornerà utile per la comprensione della scelta del mercato di riferimento che introdurremo nel secondo capitolo, in quanto è proprio grazie a strumenti come questi che abbiamo potuto scegliere un mercato adeguato alle nostre esigenze. In seguito il capitolo effettua un ulteriore passo nella direzione delle operazioni di m&a andando a parlare delle strategie a livello corporate, e cioè al livello più alto della scala gerarchica di un conglomerato aziendale, analizzando quelle che sono le decisioni che tipicamente vengono prese in quest'ambito, tra le quali naturalmente anche la decisione di acquisire o fondersi con un'altra impresa. Per argomentare correttamente queste scelte vengono introdotte le principali direttrici di crescita per linee esterne, e cioè quelle che possono dettare una possibile attività di m&a, analizzando nello specifico internazionalizzazione, diversificazione e integrazione. Seguendo queste linee possiamo infatti vedere come un'impresa può sfruttare risorse e caratteristiche esterne per crescere e svilupparsi in nuovi business o in mercati non ancora sfruttati, espandendosi con operazioni strategiche complesse, tra le quali proprio le attività di m&a. La parte finale del capitolo viene riservata completamente alla descrizione dettagliata delle operazioni di m&a stesse, introducendo prima alcune tipologie e modalità, per poi effettuare un'analisi storica approfondita con l'introduzione del concetto di ondate di m&a. Infine, viene effettuata una revisione approfondita della letteratura riguardante questo genere di attività, in quanto data la natura empirica del lavoro è necessario tenere in considerazione le teorie già sostenute e provate, sulle quali si baseranno le ipotesi e la tesi sostenuta dal nostro studio.

Capitolo secondo

Il secondo capitolo prende in considerazione la scelta del mercato di riferimento all'interno del quale sostenere il nostro studio. In questo caso la scelta è caduta sul settore chimico, questo perché tale settore poteva garantire da una parte imprese che ricorrono frequentemente e ingentemente agli investimenti in ricerca e sviluppo, e dall'altra ad un ampio utilizzo dei brevetti, fondamentali sia per la crescita delle stesse aziende all'interno del mercato sia per l'evoluzione del nostro studio. Il mercato di riferimento viene quindi

analizzato all'interno di una finestra di studio precisa, prendendo in considerazione quindi tutte le imprese italiane che hanno subito o effettuato un'operazione di m&a all'interno del settore chimico dal 2000 al 2008. Per introdurre il settore utilizzato viene effettuata un'analisi descrittiva approfondita dell'industria chimica, soprattutto per quanto riguarda la storia di questo settore e la sua crescita tecnologica, entrando nello specifico dei sub settori principali e delle innovazioni tecnologiche che hanno scandito l'evoluzione del settore. Dopo un'analisi storica approfondita utilizziamo gli strumenti di pianificazione strategica descritti nel primo capitolo per analizzare il settore chimico come possibile mercato nel quale espandersi per una azienda, andando ad utilizzare prima il modello delle cinque forze di Porter per individuare le forze competitive all'interno del settore, per poi proseguire con un'analisi dettagliata della catena del valore all'interno del settore, approfondendo le principali aree di interesse per quest'analisi. La parte finale del capitolo viene riservata ad uno sguardo generico alle operazioni di m&a avvenute nel settore negli ultimi anni, questo per dare un'idea delle grandezze e delle aziende con cui avremo a che fare nel nostro campione di riferimento.

Capitolo terzo

Il terzo capitolo introduce direttamente lo studio, partendo dalla descrizione delle ipotesi e della tesi che abbiamo già esposto, sia dal punto di vista teorico che strategico. Una volta effettuata questa prima disamina ci concentriamo sulla descrizione completa dei dati, con le fonti da cui abbiamo estratto tali risorse e le modalità di ricerca. Per quanto riguarda il campione di aziende di riferimento abbiamo utilizzato il database Zephyr, per le spese di ricerca e sviluppo ci siamo riferiti al database CIS dell'eurostat, per i brevetti all'ufficio brevetti europeo ed internazionale, infine per le variabili quantitative e qualitative di controllo ci siamo rifatti ai siti delle singole aziende facenti parte del campione. Prima di procedere con il processo stesso introduciamo alcuni concetti base di statistica, sia da un punto di vista descrittivo che analitico, per rendere il lettore consapevole degli strumenti che abbiamo utilizzato. Infine procediamo alla descrizione della metodologia, introducendo nello specifico il test di Chow e il suo funzionamento, comprensivo di equazione matematica e svolgimento pratico, per poi passare all'analisi della regressione multipla e di quella semplice, specificando l'utilizzo della retta di regressione e del metodo dei minimi quadrati per la risoluzione matematica. Una volta descritta in maniera approfondita la metodologia effettuiamo lo studio in maniera pratica, applicando i modelli già descritti al nostro campione di aziende, per dare valore alle nostre ipotesi e alla tesi di riferimento. Le tre prove vengono effettuate individualmente, esplicitando per ognuna sia la formulazione teorica sia il calcolo

matematico che ci ha portato al singolo risultato. Alla fine di ogni prova viene effettuata poi un'analisi dei risultati per evidenziare se l'ipotesi sostenuta è stata effettivamente provata o meno dalla metodologia matematica. Le nostre tre prove hanno dato una risposta molto positiva, confermando le ipotesi da noi sostenute e, di conseguenza, il valore della nostra tesi. In conclusione al capitolo vengono espresse alcune considerazioni personali sui limiti e sui possibili nuovi orizzonti aperti da questo studio, che apre di fatto un nuovo filone nello studio di questo genere di attività. Viene quindi compiuta un'analisi descrittiva più approfondita anche grazie alle variabili di controllo utilizzate, specificando quindi per il tipo di industry e per la grandezza dell'azienda.

Conclusion

La conclusione riprende tutto quello che è stato il processo di formazione dello studio, sia dal punto di vista metodologico che descrittivo, ribadendo la validità della metodologia e delle fonti utilizzate, per poi giungere agli stessi risultati già descritti in precedenza. Le conclusioni riguardano soprattutto le possibili evoluzioni di questo studio e di come possa influenzare pragmaticamente l'effettiva realizzazione delle operazioni di m&a trainate dalla performance tecnologica.

Bibliografia

- Ahuja, G., and R. Katila. 2001. "Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: A longitudinal study". *Strategic Management Journal* 22, no. 3:197–220
- Albert Humphrey, 1986, "Gearing up for Change." *Management Decision*, 24(6), 12-15
- Amihud Yakhov, 1981, "Risk Reduction as a Managerial Motive for Conglomerate Mergers", *Bell Journal of economics* 1981, vol. 12, issue 2, pages 605-617
- Ansoff, I, Sep-Oct 1957, "Strategies for Diversification", *Harvard Business Review*, Vol. 35 Issue 5, pp. 113-124
- Arora A., A. Fosfuri, and A. Gambardella, 2001, "Markets for technology: The economics of innovation and corporate strategy." Cambridge, MA: MIT Press.
- Barney, 1991, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage"
Journal of Management March 1991 17: 99-120
- Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M., 2010, "Economics of Strategy.", Wiley Edition, 3rd Edition.
- Besanko D., D. Dranove, M. Shanley, 2002, *Economia dell'industria e strategie d'impresa*, UTET Libreria, Torino
- Blonigen B. A. and Taylor C. T., 2000, "R&D Intensity and Acquisitions in High-Technology Industries: Evidence from the US Electronic and Electrical Equipment Industries", Department of Economics, 1285 University of Oregon, Eugene, USA, March 2000
- Breschi S. and Beaudry C., 2000, "Does 'Clustering' really help firms innovative activities?.", KITEs Working papers 111, KITEs, Centre for Knowledge, Internationalization and Technology studies, Università Bocconi, Milano, Italy, Revised Jul 2000.
- Capron, L., 1999, "The long term performance of horizontal acquisitions." *Strategic Management Journal* 20: 987–1018.
- Cassiman, B., and R. Veugelers. 2002, "Spillovers and R&D cooperation: Some empirical evidence," *American Economic Review* 92, no. 4: 1169–84
- Cassiman, B., and R. Veugelers. 2006. "In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D, cooperation in R&D and external technology acquisition." *Management Science* 52, no. 1: 68–82.
- Cassiman, B., and R. Veugelers. 2007. "Are external technology sourcing strategies substitutes or complements? The case of embodied versus disembodied technology acquisition." WP 672/2007, IESE Business School, University of Navarra.
- Cassiman and Veugelers 2005 Cassiman, B., M. Colombo, P. Garrone, and R. Veugelers. 2005.

“The impact of M&A on the R&D process. An empirical analysis of the role of technological and market relatedness”. *Research Policy* 34, no. 2: 195–220.

-Catozzella, A., and M. Vivarelli. 2007, “The catalyzing role of in-house R&D in fostering the complementarity of innovative inputs.” Paper presented at CONCORD-2007, First European Conference on Corporate R&D, October 2007, Sevilla.

-Cefis, E., and O. Marsili, 2006, “Survivor: The role of innovation in firms’ survival.” *Research Policy* 35, no. 5: 626–41.

-Cefis, E., 2003, “Is there any persistence in innovative activities?”, *International Journal of Industrial Organization* 21, no. 4: 489–515.

-Cefis, E., A. Sabidussi, and H. Schenk. 2007, “Do mergers of potentially dominant firms foster innovation? An empirical analysis on the manufacturing sector.” WP n. 07–20, T.C. Koopmans Institute, Utrecht School of Economics, Utrecht University, Utrecht.

-Coase Ronald, 1937, “The Nature of the Firm”. *Economica*. Blackwell Publishing.

-Cohen, W., and D. Levinthal, 1989, “Innovation and learning: The two faces of R&D.” *The Economic Journal* 99: 569–96.

-Collis, D.J., Montgomery, C.A., Invernizzi, G., Molteni M., 2012, “Corporate Level Strategy.” McGraw-Hill. Terza edizione.

-Damiani, Mirella & Pompei, Fabrizio, 2008, “Mergers, acquisition and technological regimes: the European experience over the period 2002-2005”, MPRA Paper 8226, University Library of Munich, Germany.

-DeMan, A.G., and G. Duysters. 2005, “Collaboration and innovation: A review of the effects of mergers, acquisitions and alliances on innovation.” *Technovation* 25, no. 12: 1377–87.

-Dettis and Hitt M.A., 1995, “The new competitive landscape”, *Strategic Management Journal*, Volume 16 Issue S1, 1995, Pages 7-19

-Donaldson John B., 1985, “The structure of intertemporal preferences under uncertainty and time consistent plans”, *Econometrica*, volume 53, Issue 6 (Nov., 1985) 1451-1458.

-Duyster G, 2005, “Strategic Alliances, Mergers and Acquisitions: The Influence of Culture on Successful Cooperation” J. M. Ulijn, Geert Duysters, Elise Meijer Edward Elgar Publishing

-Eisenhardt Kathleen M., 1996, “Resource-based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in entrepreneurial firms,”

-Ferrucci, L., 2000, “Strategie Competitive e Processi di Crescita dell’impresa.”, Franco Angeli Editore, Milano.

-Fontana, F. Boccardelli, P., 2015, “Corporate strategy,” Hoepli Editore.

-Fontana F., Caroli MG, 2010, “Economia e Gestione delle imprese.” Milano, McGraw-Hill

- Fleming, L., 2001, "Recombinant Uncertainty in Technological Search", *Management Science* 47: 117–32.
- Gambardella E. 1990, "Complementarity and External Linkages: The Strategies of the Large Firms in Biotechnology," *Journal of industrial economics*, 1990, vol. 38, issue 4, pages 361-79
- Gaughan Patrick A., 2015, "Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings," 6th Edition, June
- Goergen M. and Renneboog L., 2003, "Shareholder Wealth Effects of European Domestic and Cross-Border Takeover Bids.", January 2003, Finance working paper No. 08/2003
- Gomes and Casseres, 1996, "The Alliance Revolution: The New Shape of Business Rivalry." Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Grant R.M.. 2005. "L'analisi strategica per le decisioni aziendali." Bologna, Il Mulino.
- Grant, R., M., 2011, "L'analisi strategica per le decisioni aziendali.", Bologna, Il Mulino.
- Hagedoorn J. 1996, "Trends and patterns in strategic technology partnering since the early seventies.", *Review of Industrial Organization*, 11, 601–16.
- Hagedoorn J. 1993, "Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences." *Strategic Management Journal*, 14, 371–85.
- Hagedoorn, J. and G. Duysters, 2002, "The effect of mergers and acquisitions on the technological performance of companies in high-tech environment.", *Technology Analysis and Strategic Management* 14, no. 1: 68–85.
- Haspeslagh, P. and Jemison, D. 1991, "Managing Acquisitions: Creating Value through Corporate Renewal.", New York: The Free Press.
- Heeley Michael B., 2006, "Effects of Firm R&D Investment and Environment on Acquisition Likelihood." *Journal of management studies*, volume 43, issue 7,
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., Ireland, R. D. and Harrison, J. S. (1991) "Effects of Acquisitions on R&D Inputs and Outputs", *Academy of Management Journal* 34: 693–706.
- Ikede, K., and N. Doi, 1983, "The performances of merging firms in Japanese manufacturing industry: 1964–75.", *The Journal of Industrial Economics* 31, no. 3: 257–66.
- Ingham H. and Thompson S, 1994, "Wholly-owned vs collaborative ventures for diversifying financial services", *Strategic Management Journal*, 15, 325–34.
- Inkpen, A. C., Sundaran, A. K. and Rockwood K., 2000, "Cross-border Acquisitions of U.S. Technology Assets", *California Management Review*, 423: 50–71.
- Lawrence and Lorsch, 1967, "Organization and Environment." Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Lee J.R., 1995, "Planning for dominance: a strategic perspective on the emergence of a dominant design.", *R&D Management*, 25, 3–15.
- Malerba F., 2005, "Sectoral systems of innovation: A framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors.", *Economics of Innovation and New Technology* 14, no. 1–2: 63–82.
- Malerba F., Orsenigo L. e Breschi S., Aprile 2000, "Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation.", volume 110, issue 463
- Manne Henry G., 1965, "Mergers and the market for corporate control." *The journal of political economy*, volume 73, no. 2, Aprile 1965, pp. 110-120
- Marsili, O., and B. Verspagen. 2002, "Technology and the dynamics of industrial structures: An empirical mapping of Dutch manufacturing." *Industrial and Corporate Change* 11, no. 4: 791–815.
- McGrath R.G. et al., 1995, "Defining and Developing Competence: A Strategic Process Paradigm", *Strategic Management Journal*, 16, pp.251-275.
- Michael Porter, "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance." New York, 1985
- Mowery D. C. , 1988, "International Collaborative Ventures in U.S. Manufacturing." Cambridge: Ballinger edition.
- Mytelka L. K. , 1991, "Strategic Partnerships and the World Economy.", London, Pinter edition.
- Nelson R., 1991, "Why do firms differ, and how does it matter?.", *Strategic Management Journal*, 12, 61–74.
- Pisano G. P., 1991, "The governance of innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry." *Research Policy*, 20, 237–49.
- Ruckman, K., 2005, "Technology Sourcing through Acquisitions: Evidence from the US Drug Industry", *Journal of International Business Studies*, 36: 89–103.
- Rumelt R. P., 1984, "Toward a strategic theory of the firm." In Lamb, R. (Ed.), *Competitive Strategic Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 556–70.
- Schenk, H., 2006, "Mergers and concentration policy. In *International handbook of industrial policy.*" ed. P. Bianchi and S. Labory, 153–79. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Schumpeter, Joseph A. (author); Aris, Reinhold (translator) "Economic doctrine and method: an historical sketch.", New York: Oxford University Press. Translated from the 1912 original German, *Epochen der dogmen - und Methodengeschichte.*

- Schumpeter, Joseph A., 1942, (author), "Capitalism, Socialism and Democracy.", Harper and Brothers edition
- Smit, H.T.J., and L. Trigeorgis, 2007, "Strategic options and games in analyzing dynamic technology investments.", *Long Range Planning* 40: 84–114.
- Soskice David, 2001, "Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage." Oxford university press edition
- Stennek J. And Fridolfsson S.O., 2006, "Industry concentration and welfare – On the use of stock market evidence from horizontal Mergers" 5977, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Stennek J. And Fridolfsson S.O., 2005, "Why mergers reduce profits and raise share prices – A theory of preemptive mergers," The research institute of industrial economics, Stockholm
- Teece, D.J., G. Pisano, and A. Shuen. 1997, "Dynamic capabilities and strategic management." *Strategic Management Journal* 18, no. 7: 509–33.
- Terry C. A. and Roberts E. R., 1985, "Entering new businesses: selecting strategies for success.", *Sloan Management Review*, 26, 3–17.
- Trautwein F., 1990, "Merger motives and merger prescriptions." *Strategic Management Journal*, 11, 283–95.
- Valentini, G., 2012, "Measuring the Effect of M&A on Patenting Quantity and Quality," *Strategic Management Journal* 33: 336–46.
- Valentini G. and Di Guardo M.C., 2012, "M&A and the profile of inventive activity", *Strategic Organization* 10 (4), 384-405
- Veugelers, R., and B. Cassiman, 1999, "Make and buy in innovation strategies: Evidence from Belgian manufacturing firms.", *Research Policy* 28, no. 1: 63–80.
- Wernerfelt, B. (1995). 'The resource-based view of the firm: ten years after'. *Strategic Management Journal*, 16, 171– 4.