



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
CAMPUS DI RIMINI

**SCUOLA DI ECONOMIA, MANAGEMENT E STATISTICA  
CORSO DI LAUREA IN FINANZA, ASSICURAZIONI E IMPRESA**

*Operazioni di M&A ed efficienza del sistema bancario italiano*

Relazione finale in Statistica Aziendale

Presentata da  
Francesco Gabellini

Relatore  
Cristina Bernini

Co-relatore  
Paola Brighi

Settembre 2018

# Indice

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITOLO 1 – Il contesto economico e finanziario.....</b>	<b>2</b>
<b>CAPITOLO 2 – La letteratura su M&amp;A nel sistema bancario.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPITOLO 3 – I dati.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPITOLO 4 – Il modello di funzione di costo.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPITOLO 5 –I risultati dell’analisi.....</b>	<b>11</b>
5.1 La stima del modello .....	11
5.2 L’efficienza di costo .....	14
5.3 La significatività degli effetti.....	15
<b>CONCLUSIONE .....</b>	<b>18</b>
<b>APPENDICE .....</b>	<b>19</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>20</b>

# Introduzione

In questa tesi andremo ad analizzare le operazioni di M&A effettuate dalle banche italiane tra il 2009 e il 2013, in particolare, andremo a verificare se queste operazioni abbiano portato o meno benefici in termini di efficienza di costo al sistema bancario italiano.

Vista la mancanza di una ampia letteratura sull'argomento e le continue trasformazioni del mercato bancario questa tesi cerca di studiare se le operazioni di M&A effettuate dalle banche italiane in un intervallo di tempo recente abbiano portato benefici in termini di efficienza di costo. Intuitivamente si potrebbe pensare che tali operazioni portino benefici all'acquirente, poiché permettono di sfruttare le economie di scala e di avere una maggiore quota di mercato (Berger et al. 1999); in questa tesi andremo a verificare empiricamente se in realtà tali benefici si realizzino o meno.

La metodologia seguita per questa ricerca è ispirata dallo studio di Beccalli e Frantz (2008) sulle operazioni di M&A tra il 1991 e il 2005. Andremo quindi a seguire una procedura simile ma per un periodo più recente (2006-2016) e ci concentreremo esclusivamente sulle banche italiane.

Di seguito è presentata una breve sinossi degli argomenti che verranno trattati nella tesi e in quali capitoli.

Innanzitutto nel primo capitolo viene brevemente discusso il contesto economico e normativo in cui le banche italiane operano. Nel secondo capitolo ci si sofferma ad analizzare la letteratura precedente. In seguito nel terzo capitolo della tesi si spiega come sono state raccolte le operazioni di M&A e come sono stati ottenuti i dati di bilancio relativi alle banche. Nel quarto capitolo viene spiegato il modello utilizzato per stimare la funzione di costo e l'efficienza di costo delle singole banche nel tempo, poi vengono mostrati i risultati di tale stima e varie statistiche descrittive per comprendere al meglio il fenomeno e il comportamento delle banche rispetto alle varie operazioni di M&A. Infine, viene utilizzato il test di Student sull'efficienza di costo tra gli anni pre e post merge e tra gli operatori e non operatori per valutare se le loro differenze siano statisticamente significative. Inoltre è presente una nota tecnica (Appendice) che mostra come dai dati grezzi si sia passati al modello tramite il software Stata.

## 1. Il contesto economico e finanziario

Negli ultimi anni il mercato bancario non solo italiano, ma europeo, è stato oggetto di un rilevante aumento delle operazioni di M&A. Le cause di questo fenomeno sono molteplici; innanzitutto è rilevante la crisi economica del 2008, che ha portato le banche ad avere necessità di diversificare ed estendere maggiormente il proprio attivo così da sopperire alla riduzione di redditività. Un altro fattore è la nuova regolazione di Basilea che richiede requisiti patrimoniali significativamente maggiori rispetto a prima, spingendo le banche ad operazioni di M&A per coprire i costi derivanti dalla necessità di avere maggiore capitale regolamentare. Oltre alla volontà delle singole istituzioni di migliorare le proprie prestazioni post crisi finanziaria c'è stata anche la volontà delle autorità di incoraggiare l'acquisto delle banche in procinto di fallire da parte di banche più capitalizzate, così da risolvere le problematiche del sistema bancario all'interno del sistema stesso evitando l'utilizzo delle coperture statali.

In più anche il management può essere incentivato a perseguire le operazioni di M&A infatti possono esserci grandi ritorni economici personali per gli amministratori in caso di fusione. In aggiunta c'è il pericolo di moral hazard perché raggiungere lo status di banca sistemica può anche permettere di essere "too big to fail" così da poter attuare strategie più rischiose e quindi più redditizie con la consapevolezza che in caso di gravi problemi la banca non sarà lasciata fallire.

In Italia il processo è inoltre accelerato grazie alla deregolamentazione del settore bancario, partita negli anni '90 per permettere di far competere le banche italiane a livello europeo. Tali provvedimenti hanno quindi portato a una trasformazione del mercato creditizio, che mentre prima era composto principalmente da piccole banche locali ora si è trasformato in un mercato con agenti stranieri e nuovi gruppi bancari più grandi, più diversificati e più competitivi a livello globale. Come vedremo anche successivamente empiricamente, la trasformazione del mercato italiano ha portato ad avere due tipi di banche molto eterogenei tra loro: da una parte abbiamo grandi gruppi che offrono i più disparati servizi finanziari e assicurativi e dall'altra una costellazione di piccole banche legate al territorio e concentrate sull'offerta di credito alla clientela.

## 2. La letteratura su M&A nel sistema bancario

In primo luogo è necessario definire le operazioni sotto analisi: M&A è una sigla che sta per Merge and Acquisition, dove Merge significa fusione e acquisition acquisizione. Nell'ordinamento italiano le operazioni di fusione sono definite nell'art.2501 del codice civile come: "La fusione di più società può eseguirsi mediante la costituzione di una nuova società o mediante l'incorporazione di una società preesistente in una o più altre..."

Tra le operazioni di fusione la più utilizzata è quella tramite incorporazione che consiste nell'incorporazione di una società preesistente in un'altra società incorporante, raramente si opta per l'opzione di estinguere entrambe le società e fondarne una nuova perdendo entrambi i brand. Queste operazioni vengono spesso svolte per sfruttare le economie di scala, aumentare il proprio potere di mercato e migliorare l'organizzazione interna.

Le operazioni di acquisizione si distinguono da quelle di fusione per il fatto che la proprietà dell'azienda non viene condivisa ma viene acquistata, come ben definite nell'art. 1470 del Codice Civile: "Il trasferimento della proprietà di un'azienda, ossia del complesso di beni organizzato dall'imprenditore per l'esercizio dell'impresa, dietro il corrispettivo di un prezzo". Perciò nelle operazioni di acquisizione un acquiror acquista, parzialmente o interamente, un Target il quale rinuncia alla sua proprietà. Ciò che spinge il target a vendere è spesso una situazione di crisi aziendale, invece per quanto riguarda l'acquiror i motivi che lo spingono all'acquisto sono simili a quelli, espressi in precedenza, che spingono alla fusione. In secondo luogo è necessario andare ad analizzare quali sono i risultati degli studi precedenti che si focalizzano sull'efficienza di costo durante le operazioni di M&A. Va ricordato che questa è una parte della letteratura che si è sviluppata per studiare le operazioni di M&A, infatti sono possibili diversi approcci per analizzare se tali operazioni creano valore o meno, come ad esempio il Market Performance che studia se l'acquiror abbia ottenuto rendimenti extra in borsa grazie alle operazioni effettuate. In letteratura la posizione dominante sostiene che quando le banche svolgono operazioni di M&A guadagnano in efficienza poiché spesso le banche più grandi ed efficienti acquistano quelle meno efficienti, rendendo poi anche la parte acquisita più efficiente.

Come primo paper con cui confrontarci in questa ricerca abbiamo preso in considerazione quello di Huizinga, Nelissen e Vennet del 2001 che indaga se le prime fusioni bancarie nate con la comunità europea abbiano portato a un vantaggio o meno. Tale ricerca arriva alla conclusione che le operazioni di M&A non permettono di sfruttare a pieno le economie di scala ma portano a migliorare in modo sostanziale l'efficienza di costo.

Ciò avviene molto probabilmente grazie alla condivisione delle nuove tecnologie e all'eliminazione delle pratiche operative subottimali del soggetto che viene acquisito.

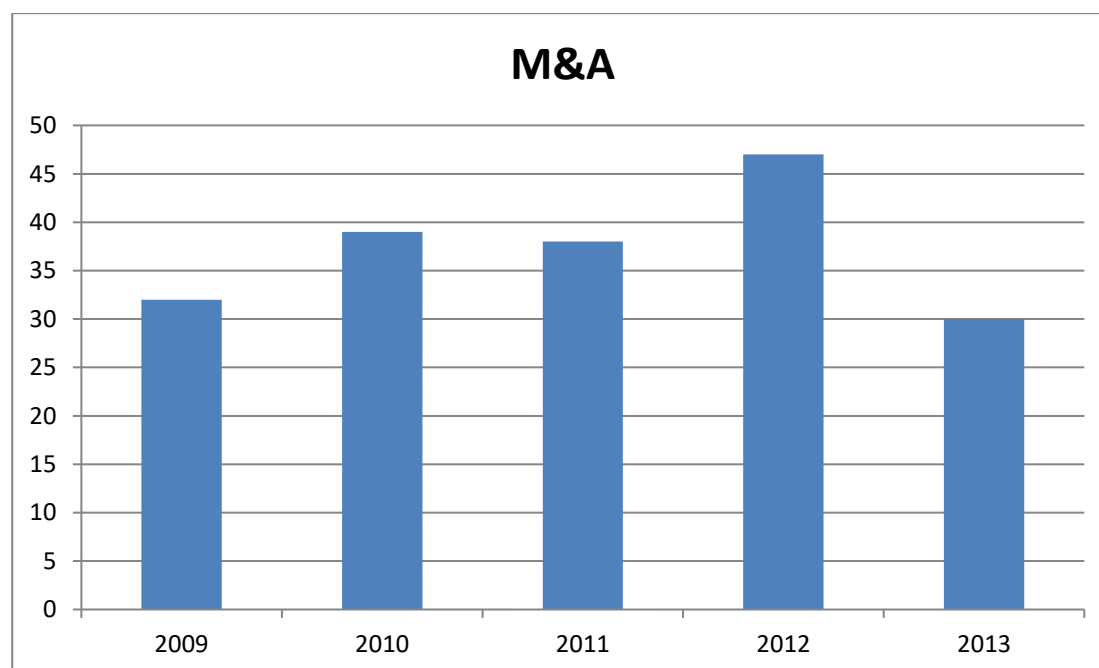
Passando ad analizzare un paper che analizza un periodo più recente, la ricerca di Beccali e Frantz del 2008, mostra che le operazioni di M&A delle banche europee portano a un aumento rilevante dell'efficienza di costo, ma non solo, le banche che effettuano operazioni di M&A sono anche significativamente più efficienti di quelle che non operano. Inoltre in tale paper si osserva anche che le banche che vengono acquisite hanno livelli di efficienza di costo nettamente più bassi delle altre. Un altro studio contemporaneo al precedente è quello di Yamori e Harimaya del 2009 in cui sono state studiate le piccole banche mutuali giapponesi e le relative operazioni di M&A, arrivando alla conclusione che tali operazioni migliorano l'efficienza di costo dopo due anni dall'operazione.

Invece dal punto di vista del modello, nel caso di banche italiane nel periodo recente si può avere un riscontro positivo per il modello SFA per stimare la funzione di costo nei paper di Battaglia e altri del 2010 e nel paper di Bernini e Brighi del 2017.

### 3. I dati

Avendo definito chiaramente il tipo di operazioni sotto analisi possiamo ora ad analizzare il dataset che le raccoglie. Innanzitutto, per osservare come si modifica l'efficienza di ogni banca acquirente, si è deciso di monitorare le banche per tre anni prima e dopo ogni operazione di M&A. Sono stati presi in considerazione solo i bilanci singoli e non consolidati, con l'idea che studiando i bilanci singoli si possa apprezzare meglio l'effetto di un'operazione perché nei bilanci consolidati l'effetto di un acquisto o di una fusione potrebbe essere insignificante rispetto alla grandezza del gruppo nel suo insieme. Le operazioni sono state raccolte tramite i dati provenienti da Zephyr, una banca dati che raccoglie operazioni di M&A e offerte di vendita e accordi, e dai report di Banca d'Italia disponibili al pubblico. Per ogni operazione viene definito l'acquiror, il target, e la data in cui avviene la transazione. Abbiamo deciso di limitare l'acquiror alle sole banche italiane, mentre per il target abbiamo incluso tutti i tipi di operatori finanziari, che possono essere fondi di investimento, società di credito al consumo e così via. Nella Figura 1 sono riportati gli M&A raccolti negli anni sotto analisi. Il dataset vero e proprio, che è stato poi utilizzato per l'analisi, è il risultato di un'operazione di merge tra la lista delle operazioni individuata e i dati di bilancio delle banche italiane, comprese quelle che non hanno partecipato a operazioni di M&A. I dati di bilancio ci sono stati gentilmente concessi da parte di ABI sotto forma di fogli di Excel divisi per anni e per natura del bilancio, facendo quindi distinzione tra bilanci consolidati e singoli.

Figura 1 – Le operazioni di M&A nel tempo



Fonte: Zephyr e Banca d'Italia

In tali bilanci sono definite tutte le poste di bilancio secondo i principi contabili internazionali IAS/IFRS ma, di tutte le poste di bilancio espresse, sono state selezionate nel modello solo quelle utili alla stima del modello o fortemente descrittive del fenomeno in modo tale da non appesantire il database. Per poter svolgere un'analisi pre e post M&A dal 2009 al 2013 con un arco di 3 anni ci è stato necessario utilizzare i bilanci dal 2006 al 2016. Dopo aver sistemato i dati relativi a tutte le banche sono stati associati a tutte le operazioni tramite un left outer joint; in più è stata creata una variabile dummy per differenziare i bilanci consolidati da quelli singoli e un contatore che va da -3 a +3 per indicare il tempo passato dall'operazione. Il dataset è stato creato tramite il linguaggio di programmazione R e il pacchetto Tidyverse di Hadley Wickam che ci ha permesso di avere molta flessibilità nell'affrontare i vari problemi che abbiamo riscontrato nel creare un database così ampio.

Successivamente sono stati svolti dei controlli sulla qualità del dato. Il dataset è stato controllato in due modalità, la prima testando a campione la correttezza delle poste di bilancio confrontandole con i dati originali di ABI, invece la seconda consisteva nel testare i dati aggregati, comparando le statistiche descrittive ottenute con quelle delle relazioni pubbliche di ABI e Banca d' Italia. Dopo i controlli non abbiamo riscontrati errori di sorta e quindi abbiamo proceduto con l'analisi.

Poi sono state deflazionate al 2016 (data dell'ultimo bilancio) le varie poste di bilancio in migliaia di euro in modo da non avere valori distorti dall'inflazione e sono state create le variabili composte ottenibili dalle poste di bilancio, come ad esempio il costo del personale, che è il rapporto tra i costi per il personale e il numero di dipendenti. Il dataset finale si estende dal 2006 al 2016 e comprende circa 670 banche per ogni anno osservato.



#### 4. Il modello di funzione di costo

Prima di definire il modello è necessario introdurre il concetto di efficienza di costo in modo chiaro, infatti l'efficienza di costo non è altro che una distanza tra il soggetto analizzato e il soggetto che raggiungere il punto di ottimo in termini di costi, cioè colui che minimizza i costi rispetto a degli input-output dati.

Il modello econometrico utilizzato per stimare la funzione di costo si basa su una specificazione translogaritmica per dati panel, come presentata nel lavoro di Battese-Coelli del 1995. Per la specificazione della funzione di costo per il sistema bancario, si è utilizzato l'approccio noto come value-added dove i costi operativi delle banche sono espressi in funzione delle seguenti variabili:

- Quantità: prestiti, depositi e tutte le altre attività fruttifere
- Prezzi: prezzo del lavoro, prezzo della raccolta dei fondi e prezzo del capitale fisico

Però visto che le banche sono molto eterogenee tra loro si è preferito utilizzare il modello in cui le poste sono standardizzate in base al totale attivo e al costo del personale come in Berger-Hasan-Zhou del 2010. In aggiunta a ciò sono state inserite due variabili dummy, che descrivono il ruolo della banca nelle operazioni di acquisizione, cioè se è stata un target, un acquiror o se non è stata partecipe di operazioni. Infine è necessario soffermarsi sull'ultima variabile dummy inserita, cioè  $D_{big}$  che indica se la banca appartiene a una delle più grandi banche italiane, tale variabile è stata creata ordinando le banche per totale attivo e prendendo le prime cinque (Monte dei paschi di Siena, Unicredit, Intesa San Paolo, Banca IMI, Cassa depositi e prestiti).

Perciò la funzione di costo normalizzata stimata risulta:

$$\begin{aligned} \ln(c_{it} / TA_{it} p_{1it}) = & \alpha + \sum_{k=1}^3 \beta_k (\ln q_{kit} / TA_{it}) + \sum_{s=1}^2 \beta_s \ln(p_{sit} / p_{1it}) \\ & + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^3 \beta_{jk} (\ln q_{jit} / TA_{it}) (\ln q_{kit} / TA_{it}) \\ & + \frac{1}{2} \sum_{m=1}^2 \sum_{s=1}^2 \beta_{ms} \ln(p_{mit} / p_{1it}) \ln(p_{sit} / p_{1it}) \\ & + \sum_{k=1}^3 \sum_{s=1}^2 \beta_{ks} (\ln q_{kit} / TA_{it}) \ln(p_{sit} / p_{1it}) + B_t t + \beta_{t2} t^2 + \beta_E \ln E_{it} + (V_{it} + U_{it}) \\ & + D_{target} + D_{acquiror} + D_{big} \end{aligned}$$

Dove:

$$i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Una volta definito il modello è stato lanciato su Stata tramite la funzione FRONTIER, nella sua specificazione time variant decay di Kumbhakar e Lovell del 2000, che permette di stimare l'inefficienza di costo nel tempo. Di seguito è riportato il metodo di stima dell'inefficienza di costo:

$$U_{it} = \exp\{-\eta(t - T_i)\}U_i$$

Dove:

- $T_i$  è l'ultimo periodo l'i-esimo dato panel
- $\eta$  è il parametro che rappresenta il decadimento temporale
- $U_i \sim N^+(\mu, \sigma_u^2)$
- $U_{it} \sim N^+(0, \sigma_u^2)$

Infine è stata calcolata l'efficienza di costo per ogni banca i-esima e per il t-esimo anno con la seguente relazione:  $CE_{it} = \exp(-\ln U_{it})$

Nella Tabella 1 sono riportati i valori medi delle variabili usate per il modello, la loro deviazione standard, il punto di massimo e minimo e il numero di osservazioni disponibili.

Tabella 1 – Statistiche descrittive

Variabile	Media	Deviazione standard	Massimo	Minimo	Osservazioni
Costi operativi	44049	233178	6308971	0	6175
Prezzo capitale fisico	7,20	117,56	1745,217	0,0119656	6091
Prezzo dipendenti	73,54	231,08	405,30	0	6088
Prezzo depositi	0,1076	0,1515	0,6452	0	6087
Debiti verso clientela	1307540	9082713	3.03e+08	0	6178
Prestiti netti	1776575	1.07e+07	2.64e+08	0	6178
Attività fruttifere(no prestiti)	1189794	9336929	2.72e+08	0	6178

Tutte le statistiche sono espresse in migliaia di euro ad eccezione dei prezzi che sono rapporti

Tabella 2 – Legenda delle variabili

$c_{it}$	I costi operativi della I-esima banca al tempo t
$q_{1it}$	Il totale dei prestiti ai clienti
$q_{2it}$	Il totale dei depositi
$q_{3it}$	Il totale delle altre attività fruttifere
$p_{1it}$	Il costo del lavoro
$p_{2it}$	Il costo di capitali di terzi
$p_{3it}$	Il costo del capitale fisico
$E_{it}$	Il capitale netto
$t$ e $t^2$	Servono per cogliere il trend temporale e quindi l'avanzamento tecnologico
$TA_{it}$	Totale attivo
$V_{it}$	Variabili casuale assunta i.i.d con distribuzione $N(\mu_{it}; \sigma^2)$
$U_{it}$	L'inefficienza di costo
$D_{target}$	Dummy che è uguale a uno in caso la banca sia stata un target in quell'anno
$D_{acquiror}$	Dummy che è uguale a uno in caso la banca sia stata un acquiror in quell'anno
$D_{big}$	Dummy che è uguale a uno in caso di una grande banca

Nella figura 2 sono mostrate le medie dei costi operativi divise per tipologia di banca e per anno. Da ciò si può notare come la crisi (dal 2009 al 2012) abbia costretto le banche a tagliare sui costi operativi, inoltre si apprezza anche il fatto che le banche acquiror in media sono molto più grandi delle banche target e non operanti. Un'altra considerazione degna di nota è quella relativa alla maggiore stabilità delle spese delle banche non operanti, sicuramente dovuta alla poca elasticità organizzativa interna.

Nella figura 3 sono mostrate le medie dei prestiti forniti ai clienti divisi per tipologia di banca e per anno. Si nota chiaramente come, anche in questo caso, le banche acquiror siano state le più colpite dalla crisi. Concentrandosi sulle banche target si osserva che dopo la crisi non sono mai ritornate al loro livello pre-crisi, e anzi sono state superate dalle non operanti nel punto di minimo.

Invece nel caso delle non operanti la situazione sembra indipendente dalla crisi, infatti i prestiti offerte da tali banche non fanno che aumentare nel tempo anche se a piccoli incrementi.

Figura 2 – I costi operativi nel tempo

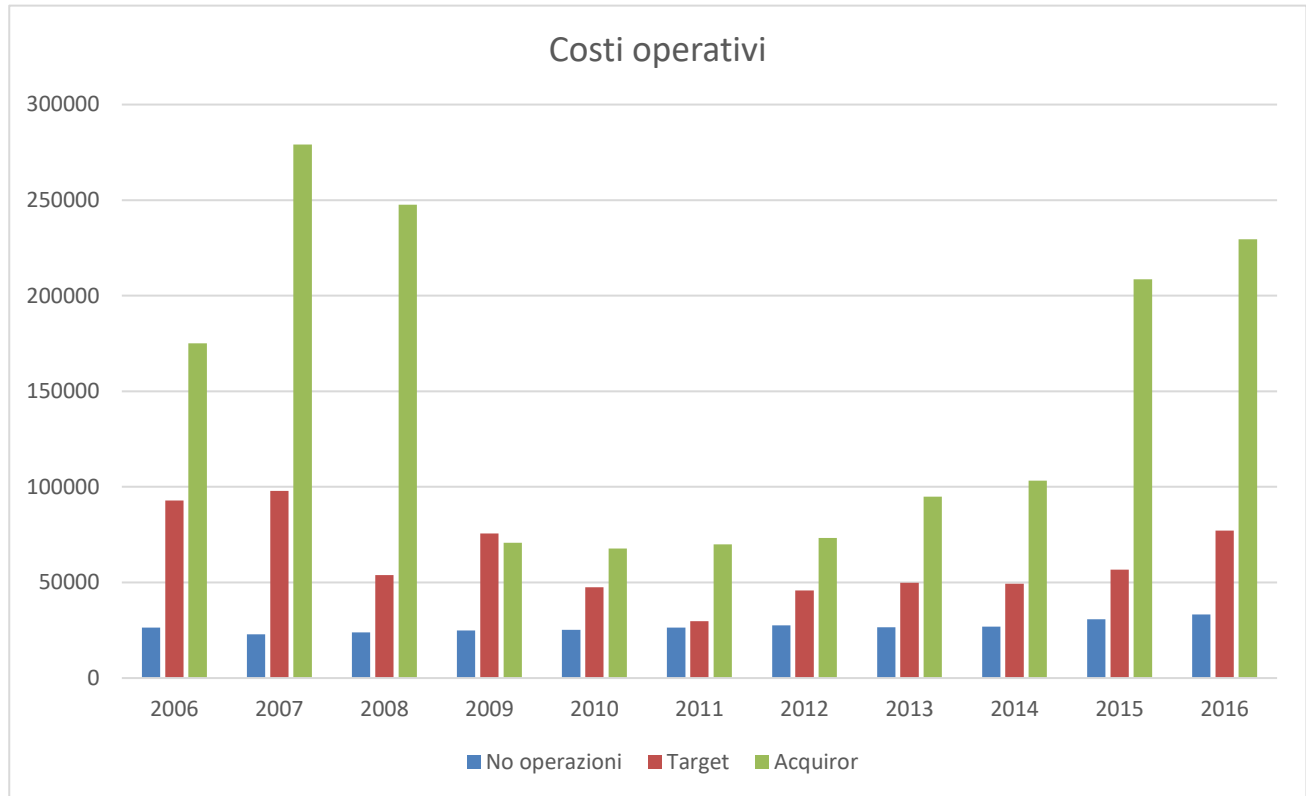
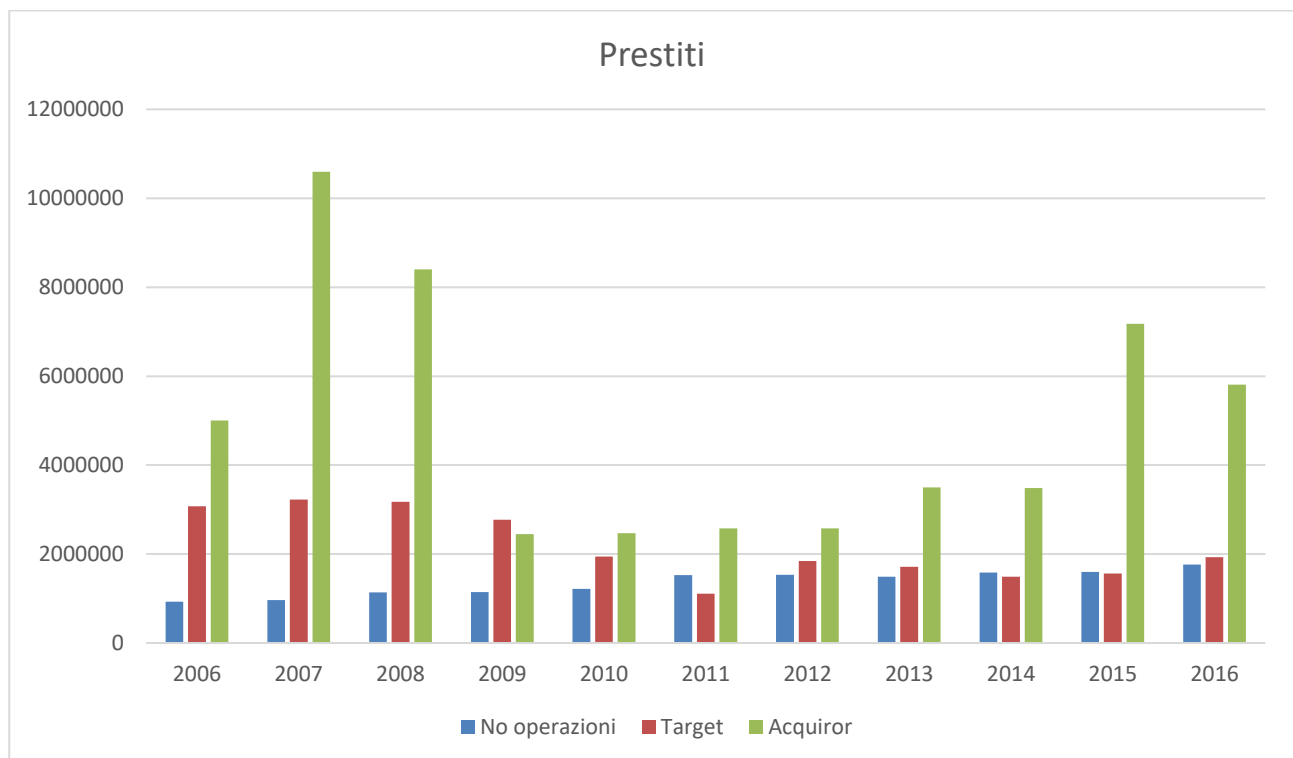


Figura 3 – I prestiti nel tempo



## 5. I risultati dell'analisi

### 5.1 La stima del modello

Di seguito (Tabella. 3) è riportata la stima dei vari parametri del modello precedentemente presentato.

Tabella 3-Modello translogaritmico.

Time-varying decay inefficiency model	Number of obs	=	5814
Group variable: ABI	Number of groups	=	740
Time variable: Anno	Obs per group: min	=	1
	avg	=	7.9
	max	=	11
	Wald chi2(26)	=	1777.62
Log likelihood = -283.7149	Prob > chi2	=	0.0000

ln_costi_new	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_equity	-.0246179	.0037087	-6.64	0.000	-.0318868	-.017349
ln_deb_clienti_prezzo_f_new	-.0084403	.0046071	-1.83	0.067	-.01747	.0005895
ln_deb_clienti_prezzo_d_new	.0003319	.0036706	0.09	0.928	-.0068623	.0075262
ln_net_loan_prezzo_f_new	-.0099457	.0057505	-1.73	0.084	-.0212164	.001325
ln_net_loan_prezzo_depositi_new	-.0066097	.0064365	-1.03	0.304	-.019225	.0060056
ln_att_no_loan_prezzo_f_new	.0371941	.0052259	7.12	0.000	.0269515	.0474368
ln_att_no_loan_prezzo_dep_new	.0084407	.0056548	1.49	0.136	-.0026426	.0195239
ln_prezzo_depositi_prezzo_f_new	.0600056	.004869	12.32	0.000	.0504625	.0695486
ln_prezzo_cap_fisico_2_new	.0062044	.0046162	1.34	0.179	-.0028432	.015252
ln_prezzo_depositi_2_new	.052787	.0033553	15.73	0.000	.0462107	.0593633
ln_deb_clienti_2_new	.0517938	.0055094	9.40	0.000	.0409957	.062592
ln_net_loan_2_new	-.0654	.0074439	-8.79	0.000	-.0799898	-.0508102
ln_net_loan_deb_clienti_new	-.1540892	.0146884	-10.49	0.000	-.1828779	-.1253005
ln_att_no_loan_2_new	-.0829301	.0121806	-6.81	0.000	-.1068036	-.0590566
ln_att_no_loan_deb_clienti_new	-.1323629	.0125695	-10.53	0.000	-.1569986	-.1077272
ln_att_no_loan_net_loan_new	.3221964	.0384462	8.38	0.000	.2468432	.3975495
ln_att_no_loan_new	-.196631	.0660103	-2.98	0.003	-.3260088	-.0672531
ln_net_loan_new	-.4302985	.0686532	-6.27	0.000	-.5648563	-.2957407
ln_deb_clienti_new	.0416219	.0462048	0.90	0.368	-.048938	.1321817
ln_prezzo_depositi_new	.6374564	.0333511	19.11	0.000	.5720895	.7028234
ln_prezzo_cap_fisico_new	.4094576	.0276027	14.83	0.000	.3553572	.4635579
t	-.0169302	.0044138	-3.84	0.000	-.0255811	-.0082792
t_2	.0012509	.0004231	2.96	0.003	.0004216	.0020802
D_target	.2148299	.0539644	3.98	0.000	.1090617	.3205982
D_acquiror	.1605085	.0665397	2.41	0.016	.0300931	.2909239
D_big	-1.763569	.2619103	-6.73	0.000	-2.276904	-1.250234
_cons	-7.528322	.3880565	-19.40	0.000	-8.288899	-6.767745
/mu	3.00523	.3515763	8.55	0.000	2.316153	3.694307
/eta	.0126092	.0014067	8.96	0.000	.0098521	.0153663
/lnsigma2	-1.248443	.0501756	-24.88	0.000	-1.346785	-1.1501
/ilgtgamma	1.837183	.0627507	29.28	0.000	1.714194	1.960172
sigma2	.2869513	.014398			.2600751	.316605
gamma	.8626152	.0074366			.8473795	.8765516
sigma_u2	.2475286	.0144235			.2192591	.275798
sigma_v2	.0394227	.0007912			.0378721	.0409734

Eta risulta significativamente diverso da zero e sta ad indicare che con il passare del tempo l'efficienza va a deteriorarsi, inoltre è significativo osservare come D\_big abbia il parametro più elevato e ciò dimostra che le grandi banche possano raggiungere livelli di efficienza molto più elevati rispetto alle altre banche.

Per giustificare la complessità del modello translogaritmico utilizzato e la sua validità è stato confrontato tramite il test sul rapporto delle verosimiglianze (Tabella 5) al modello Cobb-Douglas, di cui sono riportate le stime (Tabella 4).

Tabella 4- Modello di Cobb-Douglas

```
Time-varying decay inefficiency model      Number of obs      =      5814
Group variable: ABI                       Number of groups   =      740

Time variable: Anno                      Obs per group: min =      1
                                           avg  =      7.9
                                           max  =     11

                                           Wald chi2(11)      =     672.61
                                           Prob > chi2        =     0.0000

Log likelihood = -744.05366
```

ln_costi_new	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_equity	-.0266811	.0039153	-6.81	0.000	-.034355	-.0190073
ln_att_no_loan_new	-.0935272	.0101977	-9.17	0.000	-.1135143	-.0735401
ln_net_loan_new	-.0421622	.0093738	-4.50	0.000	-.0605346	-.0237898
ln_deb_clienti_new	.1059345	.0110895	9.55	0.000	.0841994	.1276696
ln_prezzo_cap_fisico_new	.1192078	.0068913	17.30	0.000	.1057012	.1327145
ln_prezzo_depositi_new	.0196785	.0055617	3.54	0.000	.0087778	.0305791
t	-.0161214	.0045902	-3.51	0.000	-.0251179	-.0071248
t_2	.0008081	.0004458	1.81	0.070	-.0000656	.0016819
D_target	.2164199	.0547102	3.96	0.000	.1091899	.3236499
D_acquiror	.1447969	.0672258	2.15	0.031	.0130368	.2765569
D_big	-1.806011	.2648879	-6.82	0.000	-2.325182	-1.28684
_cons	-13.12548	2.266601	-5.79	0.000	-17.56794	-8.683024
/mu	5.709335	2.270302	2.51	0.012	1.259624	10.15905
/eta	.0066795	.0025577	2.61	0.009	.0016664	.0116925
/lnsigma2	-1.200731	.0498127	-24.10	0.000	-1.298362	-1.1031
/ilgtgamma	1.677845	.0634541	26.44	0.000	1.553478	1.802213
sigma2	.3009742	.0149923			.2729786	.3318408
gamma	.842619	.0084148			.8254154	.8584181
sigma_u2	.2536065	.0150106			.2241864	.2830267
sigma_v2	.0473676	.0009502			.0455052	.04923

.

Tabella 5-Test su rapporto verosimiglianze

Likelihood-ratio test	922,0
Pvalue	0.0000

Visti i risultati del test, rifiuto l'ipotesi nulla perciò il modello completo translogaritmico descrivere meglio il fenomeno del modello di Cobb-Douglas.

La distribuzione dell'efficienza di costo presentata in figura 4 si riferisce al campione completo di tutte le banche; come si può notare, tale distribuzione risulta asimmetrica e sbilanciata sui valori bassi di efficienza. Vista la presenza di outliers nei punteggi di efficienza (si tratta di banche che non hanno effettuato operazioni e/o di cui non sono disponibili i valori per tutto il periodo di osservazione), è stato eliminato il 3% delle osservazioni con il punteggio di efficienza maggiore così da ottenere la distribuzione di figura 5.

Figura 4 – Distribuzione dell'efficienza di costo di tutte le banche

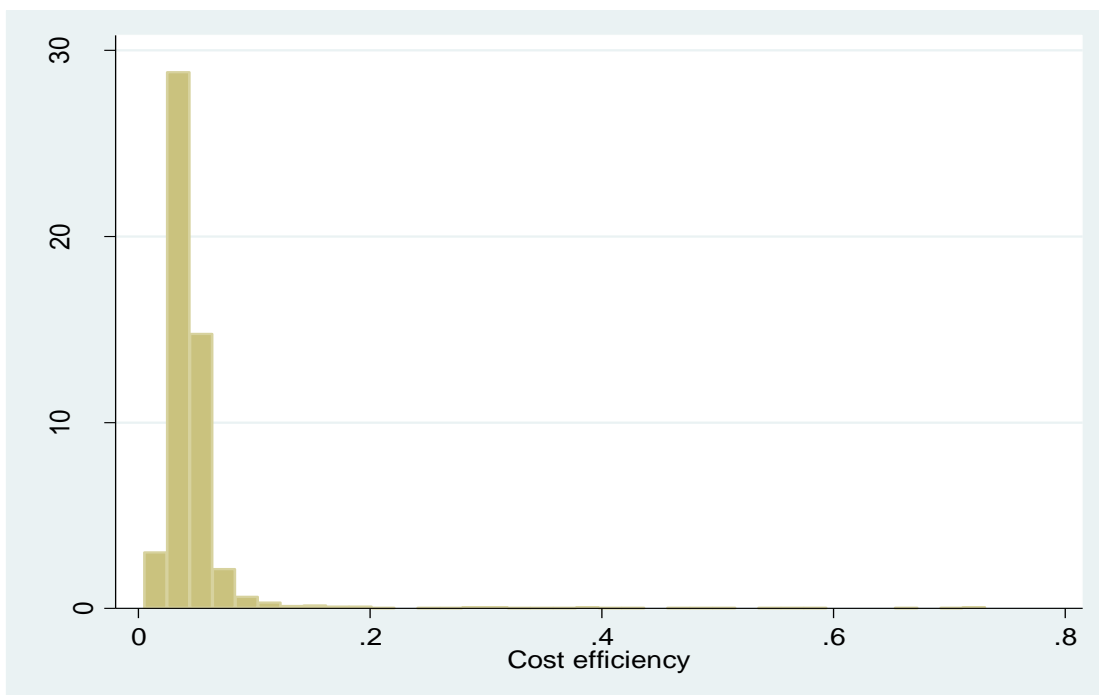
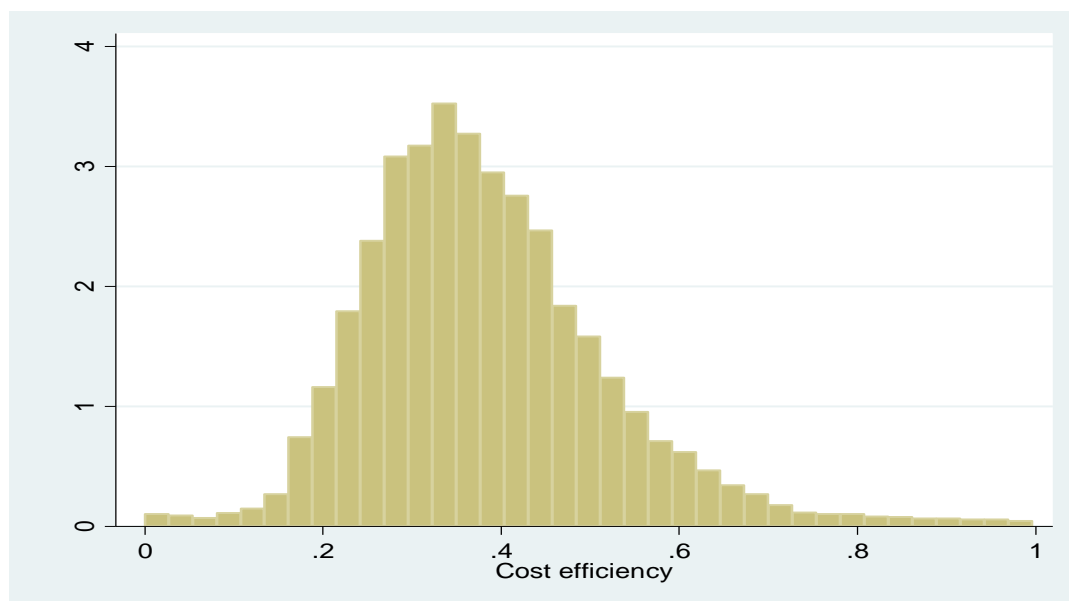


Figura 5 – Distribuzione dell'efficienza di costo delle banche troncata del 3%



## 5.2 L'efficienza di costo

Di seguito (Tabella 6) sono riportate le medie dell'efficienza di costo per i diversi tempi dall'operazione.

Tabella 6 – Media dell'efficienza di costo rispetto al tempo passato dall'operazione di M&A.

Tempo dall'operazione	Cost efficiency
-3	38,02%
-2	39,05%
-1	41,90%
1	44,54%
2	46,28%
3	47,87%

Dalla tabella si osserva chiaramente come le prestazioni post M&A siano migliori in termini di efficienza di costo rispetto a quelle pre. Ciò significa che le banche che svolgono l'operazione di M&A riescono a raggiungere un livello maggiore di efficienza già dal primo anno dopo l'operazione, per poi migliorare ulteriormente negli anni successivi.



Tabella 7 – Media dell'efficienza di costo rispetto al tipo di banca

Tipo di banca	Cost efficiency
Acquiror	42,96%
Target	40,33%
Non operante	37,71%

Visti i risultati si può affermare che le banche acquiror nel complesso sono le più efficienti e che quindi l'aver effettuato almeno un'operazione nel periodo analizzato porta vantaggi in termini di efficienza.

### 5.3 La significatività degli effetti

Il test di Student ci permette di dimostrare che in media l'incremento dell'efficienza di costo causato dall'operazione di M&A sia statisticamente significativo. Per poter svolgere tale test è stata creata una variabile dummy che vale 0 nei tre anni precedenti all'operazione e 1 nei tre anni successivi. Nel test presentato vengono calcolate le medie dei due gruppi distinti dalla dummy, poi viene calcolata la differenza tra la media del gruppo 0 e il gruppo 1 e infine viene testata l'ipotesi nulla che tale differenza sia uguale a zero contro l'ipotesi alternativa che sia minore di 0. Per tale test viene assunta la omoschedasticità tra i due gruppi, assunzione ragionevole dato che i due campioni comprendono le stesse banche.

Di seguito è riportato la statistica-test  $T_{n,m}$

$$T_{n,m} = \frac{\bar{X}_n - \bar{Y}_m}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{n m (n+m-2)}{n+m}}$$

Tabella 8 – Media dell'efficienza di costo rispetto alla variabile dummy

Dummy	Media cost efficiency
Pre-M&A	39,75%
Post-M&A	46,32%

Tabella 9 Stime relative al t-test pre-post merge

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	163	.3975436	.0109853	.1402514	.3758507	.4192365
1	160	.4632742	.0107069	.1354325	.4421282	.4844203
combined	323	.4301037	.0078761	.1415513	.4146085	.4455988
diff		-.0657306	.015345		-.09592	-.0355412

diff = mean(0) - mean(1)

t = -4.2835

Ho: diff = 0

degrees of freedom = 321

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.0000

Pr(|T| > |t|) = 0.0000

Pr(T > t) = 1.0000

Dal test unilaterale sinistro si evince che l'aumento di efficienza post merge è significativo e quindi statisticamente rilevante.

Inoltre viene svolto il t-test (Tabella 10) anche per valutare se sono significativamente più efficienti le banche che hanno operato rispetto a quelle che non hanno svolto alcuna operazione negli anni sotto analisi. Come visto in precedenza con la stima del modello dell'efficienza di costo, il gruppo contenente tutte le banche non operanti sarà sicuramente più variabile del gruppo contenente solo acquiror, quindi è necessario utilizzare un test che non abbia come ipotesi l'omoschedasticità. In caso di eteroschedasticità non esistono test esatti per la verifica di una differenza tra valori medi ma solo test approssimati che migliorano all'aumentare delle dimensioni campionarie. Perciò viene scelto il test con la correzione di Satterthwaite per calcolare i gradi di libertà (m) date le varianze diverse.

$$m = \frac{(n_x - 1)(n_y - 1)}{(n_x - 1)c_x^2 + (n_y - 1)c_y^2} \quad \text{Dove } c_x^2 = \frac{\frac{S_x^2}{n_x}}{\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y}} \quad \text{e } c_y^2 = 1 - c_x^2$$

**Tabella 10 – Stime relative al t-test tra operanti (1) e non operanti (0)**

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	4716	.3771457	.0020015	.1374471	.3732219	.3810695
1	369	.4296729	.0072296	.1388764	.4154563	.4438894
combined	5085	.3809574	.0019382	.1382111	.3771577	.3847571
diff		-.0525272	.0075015		-.0672718	-.0377826

diff = mean(0) - mean(1)

t = -7.0022

Ho: diff = 0

Satterthwaite's degrees of freedom = 426.375

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.0000

Pr(|T| > |t|) = 0.0000

Pr(T > t) = 1.0000

Dal test unilaterale sinistro si evince che la differenza in efficienza tra le operanti e le non operanti è significativa e quindi statisticamente rilevante.

## Conclusione

Questa tesi si è focalizzata nel dimostrare empiricamente che le operazioni di M&A nel contesto delle banche italiane permettono di avere un vantaggio in termini di efficienza di costo, un guadagno che non è solo per gli azionisti ma anche per i clienti, perché banche più efficienti possono offrire servizi a costi minori. Gran parte della letteratura precedente, pur trattando campioni e periodi diversi, afferma che le operazioni di M&A portano a un incremento dell'efficienza di costo; inoltre anche la letteratura non empirica porta a pensare che le operazioni di M&A possano migliorare l'efficienza, facendo nascere sinergie ed economia di scala nuove all'interno dell'azienda.

Dopo aver creato un dataset ad-hoc per indagare tale fenomeno e aver studiato l'efficienza stimata sia rispetto al tempo dall'operazione, sia rispetto alle altre banche, si può affermare, coerentemente con l'intuizione economica a priori e con la letteratura precedente, che le operazioni di M&A portano ad avere livelli di efficienza di costo maggiori sia con il passare del tempo dall'operazione sia rispetto alle banche che non hanno effettuato operazioni. Tale affermazione è anche corroborata da entrambi i test di Student, sia da quello effettuato sulla significatività statistica del differenziale tra le medie di chi opera e di chi non opera sia da quello riferito alle medie pre e post merge.

Ma va notato che rimane la questione aperta su quale meccanismo provochi questo aumento di efficienza, infatti non è chiaro se questo aumento sia causato dall'economia di scala crescenti, dall'abbandono delle prassi operative sub-ottimali della banca acquisita oppure dal semplice fatto che le banche target sono acquistate a un prezzo più basso del loro valore effettivo.

## Appendice

Gli acquiror e le banche target sono contrassegnate con il codice ABI (Associazione Bancaria Italiana). Una volta scaricati i file, è stata creata manualmente una lista di operazioni, su Excel per controllare che non ci fossero errori nel dataset e per verificare che i dati di Zephyr coincidessero con quelli di Banca d' Italia.

Infine sono risultate 186 operazioni, ma nell'elaborazione finale ne sono state considerate meno perché gli acquiror con più operazioni nello stesso anno sono stati presi in considerazione soltanto una volta per non danneggiare le stime finali, infatti prendere in considerazione più volte la stessa banca avrebbe portato enormi distorsioni nei modelli. Di seguito è riportato il metodo con cui sono state create le varie variabili utilizzate nella tesi partendo dai bilanci in formato IAS/IFSR.

Variabile	Formula con codice IAS
$c_{it}$	IC033
$q_{1it}$	IA007
$q_{2it}$	IP002
$q_{3it}$	IA002+IA003+IA004+IA005+IA006+IA010
$p_{1it}$	IC027/IC551
$p_{2it}$	IC135/IP002
$p_{3it}$	IC028/IA012
$E_{it}$	IP023
$TA_{it}$	IA021

Tutte le poste di bilancio sono state attualizzate al 2016 (anno dell'ultima osservazione) tramite la tabella degli indici dei prezzi al consumo fornita dall'ISTAT.

Anno	Coefficiente di raccordo
2005	1,172
2006	1,149
2007	1,130
2008	1,095
2009	1,087
2010	1,070
2011	1,042
2012	1,011
2013	1,000
2014	0,998
2015	0,999

In fine per permettere di calcolarne i logaritmi è stato utilizzato il valore assoluto di tutti gli indici che erano posti negativi a bilancio.

## Bibliografia

Bernini C., Brighi P., “Bank branches expansion efficiency and local economic growth”

Beccalli E., Frantz P., “M&A Operations and Performance in Banking”

Resti A. “Evaluating the cost-efficiency of the Italian Baking system: what can be learned from the joint application of parametric and non-parametric techniques”

Brighi P., Venturelli V., “How do income diversification, firm size and capital ratio affect performance? Evidence for bank holding companies”

Yamori N., Harimaia K. “Mergers decision in Japanese small mutual banks: efficiency improvement or empire building?”

Huizinga H.P., Nelissen J.H.M., Vennet V. “Efficiency effects of bank mergers and acquisitions”

Battese G., Coelli T. “A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data”

Battaglia F., Farina V., Fiordelisi F, Ricci O., “The efficiency of cooperative banks: the impact of environmental economic conditions”

Berger A. N., Hasan I., Zhou M. “The effects of focus versus diversification on bank performance: Evidence from Chinese banks”

Kumbhakar S., Lovell C., “Stochastic Frontier Analysis”

Piccolo D. “Statistica per le decisioni”