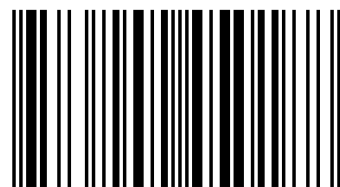


## Credito e vigilanza: dagli impulsi di policy all'economia reale

Il ruolo delle banche all'interno del sistema economico riveste un'importanza fondamentale. La necessità di costituire uno scambio finanziario tra le varie categorie di agenti economici è la ragion d'essere degli intermediari finanziari e, più specificamente, degli intermediari creditizi. Questi ultimi soddisfano le esigenze di risparmiatori e di prenditori di fondi interponendosi tra unità in surplus e in deficit monetario. La loro attività richiede dunque un'attenzione particolare al fine di tutelare il sistema economico e garantirne la sua stabilità, caratteristica essenziale per una crescita duratura e sostenibile.



Valentina Lagasio è dottoranda di ricerca in Banking and Finance presso il dipartimento di Management dell'Università Sapienza di Roma, dove si è laureata con lode in Finanza nel 2014. Le sue aree di ricerca prevalenti riguardano la gestione bancaria, i mercati mobiliari e la corporate governance.



978-620-2-45018-8

Credito e vigilanza

Lagasio



Valentina Lagasio

## Credito e vigilanza: dagli impulsi di policy all'economia reale

Analisi dei bilanci bancari e modello DSGE

**EAI**  
edizioni accademiche italiane

## **Indice**

<b>I. INTRODUZIONE.....</b>	<b>7</b>
<b>II. I MECCANISMI DI TRASMISSIONE DELLA POLITICA MONETARIA.....</b>	<b>11</b>
<b>1. Money view .....</b>	<b>13</b>
<b>2. Lending view.....</b>	<b>14</b>
1. Il bank lending channel.....	15
2. Il bank capital channel .....	17
<b>3. Risk taking channel.....</b>	<b>20</b>
<b>III. REVIEW DELLA LETTERATURA.....</b>	<b>23</b>
<b>IV. IL COMITATO DI BASILEA: MACRO E MICRO PRUDENZIALITÀ.....</b>	<b>29</b>
<b>1. La regolamentazione del capitale.....</b>	<b>30</b>
1. Leverage.....	32
2. Prociclicità .....	34
<b>V. L'IMPATTO DI BASILEA .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Analisi aziendale.....</b>	<b>37</b>
<b>2. Analisi macroeconomica .....</b>	<b>40</b>

<b>3. Analisi prospettica.....</b>	<b>43</b>
<b>VI. LA POLITICA MONETARIA E L'OFFERTA DI PRESTITI NELL'AREA DELL'EURO.....</b>	<b>53</b>
<b>VII. IL MODELLO EMPIRICO.....</b>	<b>59</b>
<b>1. Le analisi statistiche.....</b>	<b>60</b>
1. Analisi dei dati cross section.....	60
2. Analisi dei dati panel.....	61
3. Analisi dei dati time series.....	61
<b>VIII. MODELLO DSGE.....</b>	<b>83</b>
<b>1. Gli agenti.....</b>	<b>84</b>
1. Definizione delle variabili considerate.....	85
2. Le famiglie di depositanti.....	86
3. Le famiglie di investitori.....	89
4. Le banche.....	91
5. Le imprese.....	94
6. Equilibrio.....	95
<b>2. Simulazione del modello.....</b>	<b>96</b>
1. Simulazione n. 1.....	97
2. Simulazione n. 2.....	99
3. Simulazione n. 3.....	102

3.	<b>Risultati ottenuti dal modello .....</b>	<b>104</b>
4.	<b>Calibrazione dei parametri.....</b>	<b>104</b>
<b>IX.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>106</b>
<b>X.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>109</b>
<b>XI.</b>	<b>APPENDICE.....</b>	<b>117</b>
1.	<b>Andamento delle variabili considerate.....</b>	<b>117</b>
2.	<b>Statistiche dei dati <i>cross section</i> .....</b>	<b>121</b>
1.	ANNO 2006 .....	121
2.	ANNO 2007 .....	125
3.	ANNO 2008 .....	128
4.	ANNO 2009 .....	132
5.	ANNO 2010 .....	135
6.	ANNO 2011 .....	139
7.	ANNO 2012 .....	142
8.	ANNO 2013 .....	146
9.	PERIODO 2006-2013 .....	150
	.....	<b>151</b>
3.	<b>Statistiche dei dati <i>panel</i> .....</b>	<b>156</b>
1.	Output della regressione. ....	156
4.	<b>Statistiche dei dati <i>time series</i>.....</b>	<b>160</b>

1. Variabili considerate per l'analisi.....	160
---	-----





## **I. INTRODUZIONE**

Il ruolo delle banche all'interno del sistema economico riveste un'importanza fondamentale. La necessità di costituire uno scambio finanziario tra le varie categorie di agenti economici è la ragion d'essere degli intermediari finanziari e, più specificamente, degli intermediari creditizi. Questi ultimi soddisfano le esigenze di risparmiatori e di prenditori di fondi interponendosi tra unità in surplus e in deficit monetario. La loro attività richiede dunque un'attenzione particolare al fine di tutelare il sistema economico e garantirne la sua stabilità, caratteristica essenziale per una crescita duratura e sostenibile.

L'assunzione del rischio nel contesto dell'intermediazione bancaria ha carattere fisiologico. Il banchiere, a fronte dei fondi raccolti dai depositanti, vaglia le opportunità di impiego presenti sul mercato e sceglie le iniziative da sostenere. L'arte del banchiere è finalizzata ad una mitigazione della dimensione dell'assunzione del rischio in capo alla banca, favorendo la solvibilità patrimoniale e la profittabilità della gestione. Per espletare tale compito è necessaria una capace identificazione e gestione del rischio.

Le imprese finanziarie operano in autonomia, ma all'interno di un quadro di regole e controlli disegnati dal Legislatore per la creazione di un mercato in cui siano assicurate contemporaneamente le caratteristiche di una sana economia: efficienza, stabilità e trasparenza.



Un sistema bancario solido e stabile è fondamentale per assicurare una crescita economica sostenibile<sup>1</sup>, proprio perché le banche sono al centro del processo di intermediazione creditizia.

È essenziale che le banche detengano una base patrimoniale di elevata qualità a fronte delle proprie esposizioni di rischio. Gli anni successivi al 2007 hanno dimostrato che in situazioni di avversa congiuntura economica, le perdite su crediti e i relativi accantonamenti riducono la redditività e rendono più difficile la patrimonializzazione per mezzo dell'autofinanziamento.

Risulta di fondamentale importanza per le autorità di vigilanza, tutelare la solidità del sistema bancario individuando le connessioni più significative tra i rischi assunti dalle singole banche e le loro necessarie dotazioni patrimoniali. Introducendo il dibattito da metodi di vigilanza micro-prudenziale e macro-prudenziale risulta evidente come il collegamento a sistema degli intermediari creditizi, implichi che la robustezza patrimoniale della singola banca possa assicurare l'integrità dell'intero sistema.

Il riconoscimento del ruolo centrale del credito e la sua conseguente necessità di tutela, ha indotto le autorità sovranazionali a richiedere una nuova e più stringente disciplina per consentire alle banche stesse di essere dotate di mezzi interni per affrontare le difficoltà.

In questo contesto, i requisiti di adeguatezza patrimoniale proposti dal Comitato di Basilea, sono ormai indispensabili alle banche per affrontare le

---

<sup>1</sup> Bank of International Settlement (2010), “Basilea 3 – Schema di regolamentazione internazionale per il rafforzamento delle banche e dei sistemi bancari”, Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria, Dicembre.

turbolenze dei mercati e sopportare le crisi economiche, evitando eventuali fallimenti e le conseguenti ricadute sistemiche.



## **II. I MECCANISMI DI TRASMISSIONE DELLA POLITICA MONETARIA**

I meccanismi, o canali, di trasmissione della politica monetaria sono le modalità che permettono ai *policy makers* di raggiungere prefissati obiettivi in termini di variabili reali. La loro configurazione rafforza il legame tra la teoria finanziaria diffusa dalle autorità monetarie e l'economia reale.

Ai fini del presente studio, si rende necessario focalizzare l'attenzione sui meccanismi di trasmissione che coinvolgono in particolare l'impatto della politica monetaria sull'attività di prestito bancario, che si ripercuote in maniera più evidente sulla quotidianità economica delle variabili reali.

Come illustrato dalla Figura 1, la letteratura in oggetto identifica tre principali scuole di pensiero riguardo i canali di trasmissione della politica monetaria: la *money view*<sup>2</sup>, la *lending view*<sup>3</sup> e il più recente *risk-taking channel*<sup>4</sup>.

---

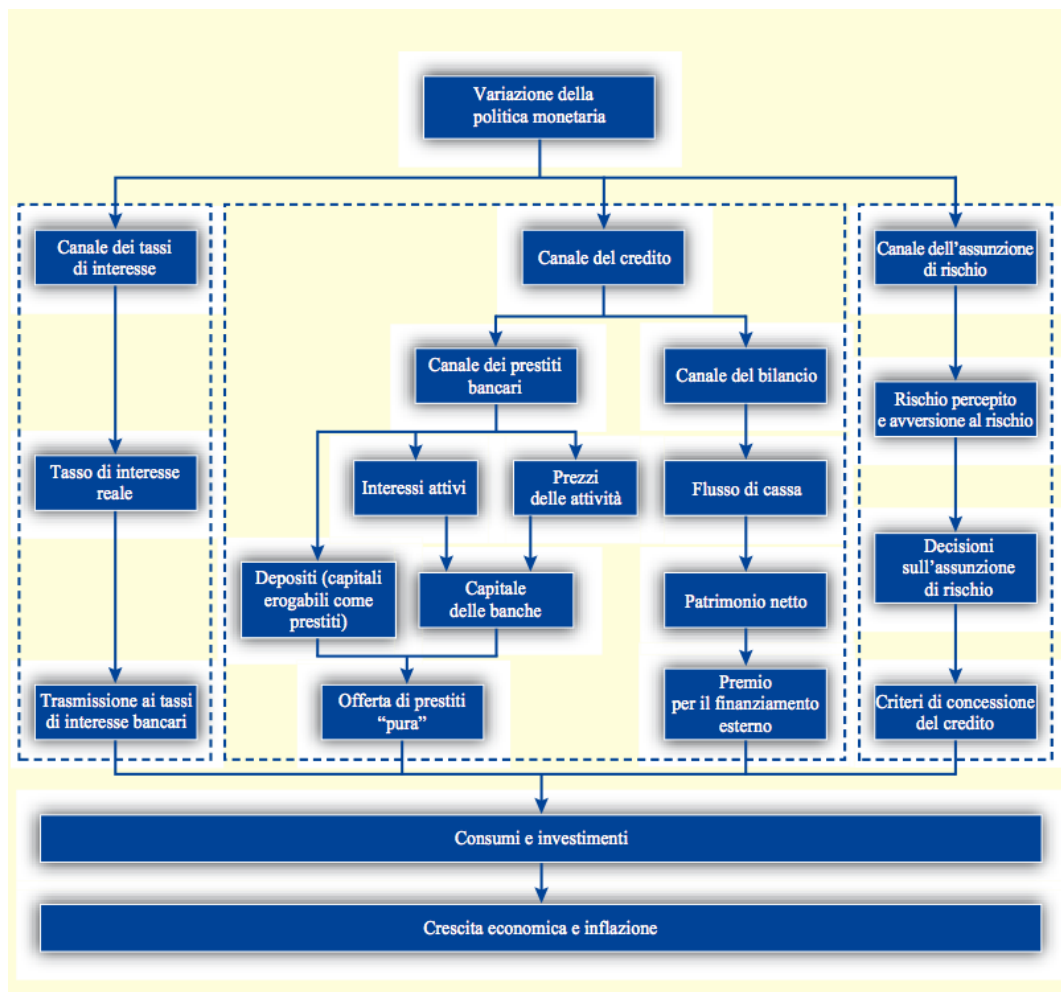
<sup>2</sup> Rotemberg J. (1984), "A monetary equilibrium model with transactions costs", *Journal of Political Economy*, n. 92: 40-58, Febbraio. Grossman S. e Weiss L. (1983), "A transactions-based model of the monetary transmission mechanism", *American Economic Review* n. 73: 871-80, Dicembre. Lucas R. (1990), "Liquidity and interest rates" *Journal of Economic Theory*, 50, n. 2:237-64, Aprile. Christiano L. e Eichenbaum M. (1992), "Liquidity effects and the monetary transmission mechanism", *American Economic Review, Papers and Proceedings* 92:346-53.

<sup>3</sup> Kayshap A. e Stein J. C. (1994), "Monetary policy and bank lending" in *Monetary Policy*, N Gregory Mankiw ed., The University of Chicago Press: 221-261, Gennaio.

<sup>4</sup> Gambacorta L. (2009), "Monetary policy and the risk-taking channel", *BIS quarterly review* 400: 43-53, di rimando a Adrian T. e Shin H. (2009), "Financial intermediaries and monetary economics", *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, n. 398 e

In proposito, la figura seguente mostra le connessioni tra i vari canali intermedi di propagazione degli effetti delle *policies*.

Figura 1 - Meccanismo di trasmissione della politica monetaria



Fonte: Banca Centrale Europea. “La politica monetaria e l’offerta di prestiti nell’area dell’euro.”, Bollettino mensile, 65-116, 2009, Dicembre.

Borio C. and Zhu H. (2008), “Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?”, *BIS Working Papers*, n. 268.

## 1. Money view

In questo primo caso lo studio adottato nella trattazione è di stampo sia keynesiano che monetarista, a difesa dell'approccio di portafoglio alla domanda di moneta. Si assume che i soggetti economici siano agenti di un contesto economico caratterizzato da mercati perfetti e che possano ripartire le proprie dotazioni monetarie su una gamma di attività sia finanziarie che reali solamente in base alle proprie preferenze e nel rispetto del proprio vincolo di bilancio. Ciò che differenzia le due scuole di pensiero all'interno dello stesso approccio *money view* è la diversa concezione dei rapporti di sostituzione tra le attività. Seguendo l'impostazione keynesiana, la perfezione nella sostituibilità si configura in modo più evidente tra moneta e attività finanziarie dando enfasi al concetto di liquidità. Le accortezze di politica monetaria in questo caso sono trasmesse all'economia reale tramite variazioni dei prezzi relativi.

Al contrario, nell'impostazione monetarista la moneta è sostituibile in modo perfetto sia con attività finanziarie che reali. In tal modo, il meccanismo di trasmissione è attivato in modo più diretto. Il sistema può essere definito come "moneto-centrico", in quanto una immissione o eliminazione della moneta dall'economia in modo da alterarne la quota di portafoglio detenuta, determina un processo di aggiustamento che, a prescindere dalle variazioni dei tassi di mercato, coinvolge nello stesso tempo sia le attività reali che quelle finanziarie.

Le banche determinano la trasmissione dei tassi di politica monetaria ai tassi sui prestiti bancari a favore delle imprese e delle famiglie. A sostegno dell'ordine di causalità individuato dalla figura, si noti come una politica

monetaria più restrittiva, potendo dar luogo a tassi attivi più elevati, riduce la domanda di prestiti da parte delle imprese e delle famiglie, determinando quindi in ultima istanza una domanda aggregata inferiore attraverso la riduzione degli investimenti e dei consumi.

## 2. Lending view

Il secondo approccio sostiene la teoria che la politica monetaria, attraverso le banche, possa incidere sull'economia mediante vari canali. Essa può avere un impatto sulla domanda aggregata nell'ambito del tradizionale canale dei tassi di interesse, o attraverso il *bank lending channel* e il *bank capital channel*.<sup>5</sup>

Di conseguenza, la dotazione di capitale delle banche può influenzare l'impatto delle nuove *policy* sui prestiti in diversi modi.

L'ormai sfatata teoria della neutralità della struttura finanziaria concepita da Modigliani-Miller, postulava la perfetta sostituibilità tra le diverse fonti di finanziamento, interne ed esterne. Contrariamente a tale assunto, i mercati finanziari, tra cui quello bancario ha un ruolo di centralità, si distinguono per la presenza di forme di asimmetrie informative e imperfezioni dei contratti che comportano distorsioni, quali *adverse selection* e *moral hazard*. In un sistema finanziario privo di imperfezioni, sarebbero infatti finanziati tutti i progetti con un valore attuale netto positivo, indipendentemente dal patrimonio netto del prenditore e/o del prestatore, tuttavia le imperfezioni dei mercati finanziari, fanno sì che questo match non

---

<sup>5</sup> Gambacorta L. e Mistrulli P. E. (2003), *Bank capital and lending behaviour: empirical evidence for Italy*. Ed. Banca d'Italia. Banca d'Italia, 2003.

sempre si verifichi. In tali casi, il patrimonio netto del prestatore e/o del prestatore riveste importanza ai fini dell'offerta di prestiti e può essere influenzato dalla politica monetaria. Ciò, a sua volta, esercita un'influenza sull'attività economica reale e sull'inflazione, soprattutto nell'area dell'euro dove le banche sono i principali fornitori di finanziamenti esterni al settore privato non finanziario. Il risultato di tale contesto distorto è il maggior costo delle fonti di finanziamento esterne rispetto alle fonti interne, per ogni categoria di prestatore di fondi, intermediari creditizi inclusi.

Da tale evidenza deriva una prima forma di prociclicità, dovuta al fatto che nel momento congiunturale in cui, sia per il sistema bancario che per quello imprenditoriale, il reperimento di fonti di finanziamento effettuato sul mercato tramite emissione di titoli obbligazioni o aumenti di capitale risulti più costoso della raccolta sotto forma di depositi o autofinanziamento, specularmente coloro che vengono individuati come prestatori di fondi trovano meno gravoso l'autofinanziamento rispetto al finanziamento esterno. Il premio da pagare per attingere a fonti di finanziamento esterne risulta quindi amplificato nelle fasi di rallentamento economico, e ridotto nelle fasi espansive.

### *1. Il bank lending channel*

La trasmissione degli shock tramite il *bank lending channel* origina dalla forma tradizionale dell'attività bancaria. In tal caso, infatti, la propagazione degli *shocks* avviene tramite la riduzione delle passività bancarie in seguito al manifestarsi di eventi economico-finanziari che generano una diminuzione dei depositi. Una variazione dei tassi di politica



monetaria incide sui bilanci delle banche dal lato delle passività, il che innesca a sua volta correzioni dal lato delle attività attraverso ricomposizioni delle quote del portafoglio prestiti delle singole banche. Ciò può derivare da una necessità da parte della banca, di sostituire la raccolta tramite depositi, soggetta ad obbligo di riserva, con altre fonti non soggette ad obbligo di riserva, tra cui le più importanti sono le emissioni obbligazionarie. Demitizzando nuovamente il “teorema” di Modigliani-Miller, l'imperfetta sostituibilità delle fonti di finanziamento implica una diminuzione della consistenza delle passività bancarie, che inevitabilmente comporta una riduzione degli impieghi.

Inoltre, un aumento dei tassi a breve termine può accrescere il premio del finanziamento esterno per le banche aumenta la rischiosità delle attività bancarie, riducendo potenzialmente il merito creditizio.<sup>6</sup> In questo senso, il canale dei prestiti bancari comprende l'impatto della politica monetaria trasmesso attraverso la posizione patrimoniale degli istituti. Tramite gli effetti sulle valutazioni dei bilanci delle banche e sulla loro redditività complessiva, i tassi di politica monetaria influenzano la posizione patrimoniale delle banche, inducendole così a correggere l'offerta di prestiti al fine di conseguire il grado di leva finanziaria e gli indici patrimoniali desiderati, computati al valore di libro, nonché di soddisfare i requisiti patrimoniali obbligatori.<sup>7</sup> La risultante di tale meccanismo non può che ripercuotersi in maniera contrattiva sull'offerta di credito, dovuta a una speculare imperfetta sostituibilità delle componenti attive del bilancio

---

<sup>6</sup> Bernanke B.S. (2007), “The Financial Accelerator and the Credit Channel”, discorso pronunciato alla conferenza The Credit Channel of Monetary Policy in the Twenty-first Century, Federal Reserve Bank of Atlanta.

<sup>7</sup> Banca Centrale Europea. “La politica monetaria e l'offerta di prestiti nell'area dell'euro.”, Bollettino mensile, 65-116, 2009, Dicembre.

bancario, con particolare riguardo agli impieghi a lungo termine o alle attività più rischiose, difficili da smobilizzare.

Nelle manifestazioni più gravi, la crisi bancaria può tradursi in crisi economica. Ciò avviene quando la diminuzione nei livelli dei prestiti è tale da riflettersi in una riduzione dei consumi e di conseguenza del PIL, generando effetti a cascata su tutte le più importanti variabili dell'economia reale.

## 2. *Il bank capital channel*

Anche il *bank capital channel* ha come movente l'imperfetta sostituibilità delle fonti di finanziamento, ed è basato su tre ipotesi:

- mercato imperfetto per il patrimonio della banca (Myers and Majluf, 1984; Stein, 1998; Calomiris and Hubbard, 1995; Cornett and Tehranian, 1994);
- *mismatching* delle scadenze tra fonti e impieghi delle banche, che espone queste ultime a rischi di tasso di interesse;
- impatto diretto dei coefficienti regolamentari sull'offerta di credito.

Questo secondo canale opera attraverso le variazioni della qualità dei prenditori: variazioni dei tassi di riferimento generano variazioni su *cash flows* e sui valori delle garanzie, incidendo sul merito creditizio dei prenditori. Il premio per il finanziamento esterno versato dai prenditori risulta quindi inversamente correlato al rispettivo patrimonio netto. Sorge in modo evidente un problema di conflitto di interessi tra prenditore e fornitori di finanziamenti esterni allorchè i prenditori dispongano di un patrimonio modesto per concorrere al finanziamento di un progetto, il che sfocia in un

aumento del compenso da corrispondere agli investitori esterni.

A fronte di un aumento dei tassi di interesse di mercato, le banche subiscono i costi della trasformazione delle scadenze. Risulta maggiormente agevole smobilitare le fonti (che generalmente presentano *duration* minore), rispetto agli impieghi (a lungo termine). Ne consegue quindi che la rinegoziazione dei prestiti è notevolmente ridotta rispetto alla rinegoziazione dei depositi, ciò implica una riduzione dei profitti che a sua volta si traduce in una riduzione di capitale, eroso dalle perdite computate nel conto economico. Nel rispetto della normativa, qualora il capitale sia ridotto, e non sia possibile aumentarlo con l'emissione di nuovi strumenti obbligazionari perché troppo costosi, si rende necessario diminuire i prestiti per un duplice motivo: il primo può configurarsi come una semplice regola di partita doppia, il secondo è la necessità di una riduzione della rischiosità dell'attivo bancario che andrebbe fronteggiata da un adeguato livello del patrimonio di vigilanza.

A parità di condizioni, gli intermediari maggiormente capitalizzati sono sicuramente in grado di assorbire meglio gli *shocks*. Nei momenti di congiuntura economica sfavorevole, la ricomposizione dell'attivo per le banche che detengono un maggior livello di capitale addizionale rispetto a quello richiesto dalla normativa, è meno rilevante, sia per costi che per quantità.

L'interconnessione tra le due ramificazioni del canale del credito risulta evidente e a livello macro, conserva l'elemento di prociclicità posseduto da ogni singolo agente, innescando un meccanismo a catena. La contrazione monetaria riduce il merito creditizio dei prenditori, ciò a sua volta diminuisce il patrimonio netto delle banche attraverso un aumento delle

ponderazioni dei *Risk Weighted Asset* dovuto a un maggiore rischio di credito dei rispettivi portafogli prestiti. Le limitazioni all'offerta di prestiti bancari possono inoltre diminuire il patrimonio netto dei prenditori a seguito del più elevato costo del capitale e/o la riduzione del credito effettivamente concesso.

È doveroso precisare che la misura delle implicazioni di uno *shock* non può prescindere da un'analisi qualitativa della composizione dell'attivo bancario. Fondamentale è la considerazione delle scelte di portafoglio delle singole banche oggetto di studio, che differiscono l'una con l'altra, nel tempo e nello spazio. La reazione agli *shocks* è fortemente influenzata dalle caratteristiche delle voci di bilancio e dalle loro sensibilità al ciclo economico. Tali scelte derivano principalmente dal *risk appetite* del management, che in base al livello di rischiosità identificato dallo stesso come ottimale, indirizzerà la strategia di portafoglio verso un dato (o più precisamente stimato) livello di rischio.

Nel complesso, è indiscutibile che i due meccanismi di propagazione degli shock sopra descritti possano influenzare e amplificare gli effetti dei cambiamenti di politica monetaria sui prestiti bancari e gli effetti asimmetrici tra le diverse categorie di agenti economici, quali prenditori di fondi e investitori.

Questa evidenza implica due riflessioni. Le autorità di vigilanza, in sede di impostazione ed emanazione delle normative che riguardano il capitale delle banche dovrebbero prenderne in considerazione non solo gli effetti microeconomici sui singoli componenti del sistema bancario, ma anche gli effetti macroeconomici sull'economia reale. Al tempo stesso, i *policy makers* nella valutazione degli impatti delle possibili misure monetarie da adottare, dovrebbero considerare anche la normativa vigente

sul capitale, e il suo ruolo nel meccanismo di trasmissione della politica monetaria.

### **3. Risk taking channel<sup>8</sup>**

Più di recente, è stato individuato un terzo canale di trasmissione della politica monetaria, denominato: *risk-taking channel*. Secondo tale impostazione, tassi di interesse a breve termine (tassi di riferimento e rendimenti dei titoli di Stato) ridotti, possono indurre ad un aumento dell'appetibilità di attività rischiose (“*search for yield*”, Rajan 2006) per tutti gli investitori da parte di tutti gli investitori, intermediari creditizi inclusi. Questo effetto è osservabile in modelli di ottimizzazione di portafoglio in un quadro di analisi media-varianza oppure in modelli che includono *habit formation*.

Le banche tendono quindi ad assumere un maggiore rischio e ad attingere in maniera più consistente alla leva finanziaria, che come ci ha insegnato la più recente crisi finanziaria, appare essere una delle principali fonti di rischiosità ai fini della stabilità patrimoniale dell'intermediario.

---

<sup>8</sup> Gambacorta L. (2009), “Monetary policy and the risk-taking channel”, *BIS quarterly review* 400: 43-53, di rimando a Adrian T. e Shin H. (2009), “Financial intermediaries and monetary economics”, *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, n. 398 e Borio C. and Zhu H. (2008), “Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?”, *BIS Working Papers*, n. 268.





### **III. REVIEW DELLA LETTERATURA**

Gran parte della letteratura esistente in tema di adeguatezza patrimoniale del sistema bancario ed effetti sulla concessione del credito è sviluppata in un ambiente economico caratterizzato da una della politica monetaria restrittiva.

In tale contesto, infatti, le banche sono indotte ad aumentare il tasso di interesse sui depositi attuali e futuri a fronte di un aumento dei tassi di interesse ufficiali. Essendo il mercato finanziario non perfettamente competitivo, questo graverà sul livello del margine di interesse della banca.

Per quanto riguarda le analisi a livello statico, i primi ricercatori sono stati Bolton e Freixas (2006), i quali hanno studiato come l'implementazione di una politica monetaria restrittiva riduca il margine di interesse e quindi la redditività degli impieghi delle banche. Questo meccanismo a sua volta riduce l'incentivo delle banche finanziare i nuovi prestiti con un aumento della dotazione patrimoniale tramite emissioni obbligazionarie o aumenti di capitale, tanto da generare una contrazione del credito.

Similmente Chami e Cosimano (2001), hanno studiato come la politica monetaria influisca sulla capacità delle banche di concedere prestiti, influenzandone il livello di capitale. Se il mercato di prestito è imperfettamente competitivo, una contrazione monetaria riduce il margine di interesse, ciò ha risvolti sulla solidità patrimoniale e induce una riduzione dell'offerta di prestiti nel breve termine (l'arco temporale del loro lavoro è scandito in trimestri).



Tra gli studi condotti con l'uso di modelli dinamici, Van den Heuvel (2002) sostiene che una politica monetaria restrittiva riduce i profitti delle banche comprimendo il margine di interesse e nuovamente dimostra come la politica monetaria influisca sul credito bancario attraverso il *bank capital channel*.

In riferimento all'implicazione delle dotazioni patrimoniali delle banche sulle dinamiche del credito, la letteratura è relativamente più recente e leggermente debole da alcuni punti di vista. Jacques (2008) sviluppa un modello teorico per esaminare come prestiti commerciali di varia qualità del credito sono in grado di rispondere a uno shock negativo del capitale sotto il Nuovo Accordo. I risultati del suo studio suggeriscono che con l'aumento della differenziazione del rischio di credito i prestiti a basso rischio di credito possono effettivamente aumentare. Ahmad (2006) conclude che i nuovi requisiti di capitale possono avere effetti positivi e negativi. Repullo e Suarez (2004) sostengono che le banche che usano il metodo IRB hanno un vantaggio competitivo nella fornitura di prestiti a basso rischio, liberando anche capitale con profili di rischiosità più elevati.

Requisiti di capitale più elevati, alzando il costo marginale delle banche dei finanziamenti, portano a tassi più elevati (Cosimano e Hakura, 2011). Disyatat (2008) osserva che durante le ultime circostanze economiche il livello dei coefficienti patrimoniali imposti dalle autorità di regolamentazione ha contribuito a vincolare l'espansione del credito. Questo è il motivo per cui, il requisito patrimoniale basato sul rischio assunto dalle banche genera l'impossibilità di espandere il credito senza ottenere quantità addizionale di capitale.

Borio (2003) è uno dei primi ad alimentare il dibattito tra regolamentazione micro-prudenziale, che mira a rafforzare la sicurezza e la

solidità delle singole istituzioni finanziarie, in contrapposizione alla vista macro-prudenziale che si concentra sul benessere del sistema finanziario nel suo complesso. Lo stesso Borio (2011) afferma che diversi aspetti di Basilea III riflettono invece un approccio macro-prudenziale alla regolamentazione finanziaria. Tuttavia, il dibattito in tema è ancora aperto. In particolare, alcune preoccupazioni sono state sollevate circa l'impatto delle riforme di Basilea III sul dinamismo dei mercati finanziari e, a sua volta, sugli investimenti e la crescita economica.

Repullo e Saurina (2012) mostra che un'applicazione meccanica di regolamentazione Basilea III tenderebbe a ridurre i requisiti patrimoniali quando la crescita del PIL è alto e aumentare quando la crescita del PIL è basso. Quindi, se le banche aumentano i requisiti patrimoniali durante le crisi, il credito sarà ridotto e la crescita economica sarà ancora più basso; con una crescita più bassa, il benessere diminuirebbe.

Sulla dicotomia tra regolamentazione macro-prudenziale e micro-prudenziale, Borio (2003) fu uno dei pionieri sul tema. Egli difende quest'ultima, che mira a rafforzare la sicurezza e la solidità delle singole istituzioni finanziarie.

Successivamente Acharya (2009) sottolinea la necessità di meccanismi di regolazione atti a mitigare il rischio aggregato, per evitare crisi future. Brunnermeier (2009) suggerisce che tutte le istituzioni di rilevanza sistemica dovrebbero essere soggette sia a regolamentazione micro-prudenziale, esaminandone le caratteristiche di rischio individuali, e alla regolamentazione macro-prudenziale, relative al loro contributo al rischio sistemico.

La letteratura ha effettivamente proposto alcuni strumenti da attuare come misure macro-prudenziali, tuttavia, solo alcuni di essi sono stati

analizzati in profondità. Tra gli strumenti proposti più popolari possiamo trovare il *Loan To Value* (LTV). Il LTV riflette il valore di un prestito rispetto alla sua garanzia sottostante. Kannan, Rabanal e Scott (2012) esaminano l'interazione tra la politica monetaria e uno strumento macroprudenziale basato sul LTV.

L'interazione a livello triangolare tra politica monetaria, vigilanza bancaria e economia reale rimane un tema ancora aperto nelle discussioni economiche contemporanee, al punto che da un'analisi della letteratura in materia, non appare emergere un punto di vista convergente in un'unica soluzione di *best practice* che garantisca l'ottimalità dei meccanismi di trasmissione e dei livelli di output prodotti.





#### **IV. IL COMITATO DI BASILEA: MACRO E MICRO PRUDENZIALITÀ<sup>9</sup>**

*“...the shift in thinking from a micro to a macroprudential perspective.* For much of its life, the Committee focused primarily on microprudential issues. That is not to say the macroprudential angle was ignored, but there was certainly a view – quite prevalent in the pre-crisis world – that if banks were individually stable, the financial system would itself stay upright. During the Great Moderation, little appetite existed for new tools and international regulations of a macroprudential nature, even if the Committee could have foreseen all of the looming threats.

The financial crisis brought home the lesson that financial stability could not be assured only through the use of microprudential tools. And so Basel III represents another important step in the Committee’s development. Basel III has substantially enhanced the microprudential framework. And, in the countercyclical buffer, it has also introduced the first international agreement on a macroprudential tool. Subsequent work on the framework

---

<sup>9</sup> La distinzione tra i due tipi di approcci della vigilanza prudenziale viene definita per la prima volta in un documento pubblicato nel 1979, dalla *Bank of England* presieduta da Alexandre Lamfalussy, *BIS Economic Adviser* e *Chairman* dell’*Euro Currency Standing Committee*: “*Prudential measures are primarily concerned with sound banking practice and the protection of depositors at the level of the individual bank. Much work has been done in this area – which could be described as the ‘micro-prudential’ aspect of banking supervision. [...] However, this micro-prudential aspect may need to be matched by prudential considerations with a wider perspective.*” However it not until 1986, that the term was popular in the public domain. The *Euro-Currency Standing Committee (ECSC) report on Recent innovations in international banking (Cross Report)* devotes a few paragraphs to the discussion of the concept of “macro-prudential policy”.

for systemically important banks (both global and domestic) has further expanded the Committee's input into this relatively new field – a trend that is unlikely to be reversed.”<sup>10</sup>

La crisi finanziaria mondiale ha dimostrato la necessità di una riforma fondamentale del sistema finanziario. La delicatezza della situazione economica congiunturale impone che il quadro normativo prudenziale debba essere orientato ad avere un focus a livello di sistema e che i miglioramenti siano condotti al fine di consentire alle istituzioni finanziarie di fallire, senza imporre costi inaccettabili per il resto della società.

## **1. La regolamentazione del capitale**

“Traditionally, most economists have regarded the fact that banks hold capital as at best a macroeconomic irrelevance and at worst a pedagogical inconvenience” (Friedman, 1991).

L'attività degli intermediari creditizi è ormai riconosciuta come attività di impresa, ne consegue che ogni singola banca debba mantenere i tre equilibri tipici dell'attività imprenditoriale. Il primo è l'equilibrio economico, cioè la redditività, che dipende dagli utili. Il secondo equilibrio è quello finanziario, cioè la capacità della banca di far fronte alle potenziali uscite senza incorrere in crisi di liquidità. Il terzo è l'equilibrio patrimoniale, ossia il valore dell'attivo deve essere sufficiente a coprire il passivo. La

---

<sup>10</sup> Ingves S. (2013), Chairman, Basel Committee on Banking Supervision and Governor, Sveriges Riksbank, Welcome and keynote address at a symposium to mark 25 years of the Basel Capital Accord, 25 years of international financial regulation: Challenges and opportunities Basel, 26 Settembre.

solvibilità è l'equilibrio più importante per le banche in quanto se ci fosse il dubbio che l'ammontare dell'attivo non sia sufficientemente ampio da coprire i depositi, si potrebbe verificare una corsa agli sportelli, da cui ne scaturirebbe un rischio di contagio per gli altri intermediari creditizi.<sup>11</sup>

La regolamentazione del capitale bancario appare dunque essenziale per la salvaguarda dell'attività bancaria e merita una particolare attenzione da parte delle autorità di vigilanza.

Le banche e la loro attività sono disciplinate da disposizioni regolamentari specifiche rispetto al resto degli intermediari finanziari, anche perché il livello di fiducia dei risparmiatori rispetto alla capacità delle banche di effettuare il rimborso dei fondi depositati, a richiesta e in qualsiasi momento, è correlato al livello di percezione della sana e prudente gestione delle attività. In proposito sono caratteristiche la disciplina che concerne la costituzione delle banche, la loro capacità di far fronte alle situazioni di crisi, l'attività di diversificazione e gestione del rischio in relazione al livello del loro patrimonio nonché la natura del loro attivo.

Con l'espressione Basilea III si indica un insieme di provvedimenti approvati dal Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria in conseguenza della crisi finanziaria del 2007-08 con l'intento di perfezionare la preesistente regolamentazione prudenziale del settore bancario.

Le banche possono aumentare i loro coefficienti di adeguatezza di capitale in due modi: (i) aumentando la quantità del patrimonio di vigilanza, che è il numeratore del rapporto, o (ii) riducendo i *Risk Weighted Assets* (RWA), al denominatore.

---

<sup>11</sup> Brogi M. (2012), Resoconto Stenografico Audizione Commissione Finanze della Camera dei Deputati, 15 Febbraio.



L'introduzione di Basilea II aveva modificato il modo di concepire il rischio per gli intermediari creditizi, Basilea III non introduce ulteriori modifiche alla metodologia di ponderazione delle attività rischiose *Risk Weighted Assets* (RWA). Ne risulta quindi che il computo del denominatore dei tre indicatori patrimoniali oggetto della regolamentazione (*Tier 1 capital ratio*, *Core tier 1 ratio* e *Total capital ratio*), non subisce variazioni.

La nuova regolamentazione ha l'intento di motivare provvedimenti che migliorino il numeratore dei rapporti di adeguatezza patrimoniale, ovvero il suo capitale nelle sue diverse configurazioni. Tale miglioramento può avvenire tramite vari modi, che vanno dagli aumenti di capitale alla riduzione delle attività in bilancio che necessitano un maggior accantonamento patrimoniale. La scelta degli strumenti con cui avviene tale miglioramento avviene in funzione del ciclo economico. Durante una situazione economica espansiva, le banche hanno facile accesso al mercato dei capitali ed è conveniente procedere con aumenti di capitale. Al contrario, in una fase recessiva, con il contemporaneo calo della domanda di prestiti e l'aumento dei rischi di default, le banche procedono con una riduzione della disponibilità dei prestiti.

### *1. Leverage*

Tra i fattori principali che hanno causato la crisi la letteratura prevalente si annovera un uso eccessivo del meccanismo della leva finanziaria in bilancio e fuori bilancio, che ha causato una maggiore riduzione del rapporto percentuale tra il capitale azionario degli istituti creditizi e il totale dell'attivo, rispetto al volume delle attività a rischio

impiegate dai singoli intermediari. Contestualmente si è verificata una diminuzione del valore del patrimonio e dell'entità delle riserve di liquidità delle banche coinvolte nella crisi, e una conseguente forte contrazione della disponibilità di credito tra banche e verso le famiglie e le imprese.

La diminuzione del livello di indebitamento e l'intensità delle interconnessioni tra banche e mercati finanziari sul piano internazionale, sviluppatasi nel tempo mediante molteplici e complesse operazioni finanziarie ed evoluzioni strutturali del sistema, hanno rafforzato e amplificato a mondiale la crisi economica e finanziaria.

In tale contesto, sono scaturite perdite sistemiche sull'attività di negoziazione e su crediti che il sistema bancario non riusciva più a neutralizzare, così come non era più possibile procedere alla "re-intermediazione" delle esposizioni fuori bilancio protrattesi nel "sistema bancario ombra".

Nella fase più acuta della crisi è crollata la fiducia sulla solvibilità e liquidità degli istituti creditizi sia sul mercato interbancario che tra le banche gli investitori e le famiglie. Le banche hanno interrotto i prestiti alle imprese e alle famiglie con ciò causando un crollo dei consumi e degli investimenti e con ciò determinando conseguentemente una brusca frenata nella crescita economica di numerosi paesi nel mondo. Quando la crisi ha raggiunto il suo picco più elevato, il sistema bancario è stato costretto dal mercato a ridurre la propria leva, il che ha amplificato le pressioni al ribasso sui prezzi delle attività, accentuando ulteriormente la spirale tra perdite, erosione del capitale delle banche e contrazione della disponibilità di credito.

In considerazione di ciò, il Comitato ha concordato di introdurre un indice di leva finanziaria (*leverage ratio*) non basato sul rischio al fine di contenere l'accumulo di leva finanziaria degli intermediari, contribuendo a

prevenire in futuro processi di *deleveraging* e rafforzare i requisiti basati sul rischio tramite una misura aggiuntiva di computabilità tutt'altro che complessa.

## 2. *Prociclicità*

Tra gli elementi più destabilizzanti del sistema nel contesto critico che ha di recente colpito l'economia, figura l'amplificazione prociclica degli shock finanziari al complesso del sistema bancario, dei mercati finanziari e dell'economia più in generale. Nella regolamentazione di Basilea II, tale tendenza non è stata contrastata, in quanto la normativa prevedeva una visione eccessivamente statica (*point in time*) delle probabilità di default delle controparti e più in generale delle variabili oggetto di stima.

Per il Comitato di Basilea si è resa necessaria la trasformazione del punto di vista metodologico, per favorire un approccio che analizzi le variabili stimate e le probabilità di default in ottica dinamica (*through the cycle*). La tendenza della terza produzione normativa è quindi l'adozione di una prospettiva di più lungo termine.

Primo presupposto di tale innovazione risiede nell'introduzione di una serie di misure volte a rafforzare la solidità delle banche di fronte alle dinamiche pro cicliche precedentemente evidenziate, ciò contribuirà ad un migliore assorbimento degli shocks da parte del settore bancario, per evitare di trasmettere il rischio al sistema finanziario in primis e all'economia di conseguenza.

La misura più importante in tema è la costituzione di un buffer aggiuntivo di capitale (buffer anticiclico) da mantenere in caso del verificarsi

di particolari congiunture economiche. In particolare, il Comitato di Basilea adeguerà l'ampiezza del patrimonio di vigilanza, qualora vi siano indicazioni che il credito sia cresciuto a livelli eccessivi. Il fine ultimo del buffer anticiclico è il conseguimento di un più ampio obiettivo macroprudenziale che limiti l'eccessiva espansione del credito aggregato per garantire una protezione ottimale del sistema bancario.

Le perdite subite dal sistema bancario durante una fase di recessione preceduta da un periodo di eccessiva espansione del credito possono essere estremamente ingenti. Esse possono destabilizzare l'intero sistema, causando o accentuando una contrazione dell'economia reale, che attuando una reazione a catena, può a sua volta destabilizzare gli intermediari. Queste interconnessioni evidenziano la particolare importanza di un'adeguata dotazione di riserve patrimoniali nei periodi in cui la crescita del credito raggiunge livelli eccessivi.



## **V. L'IMPATTO DI BASILEA**

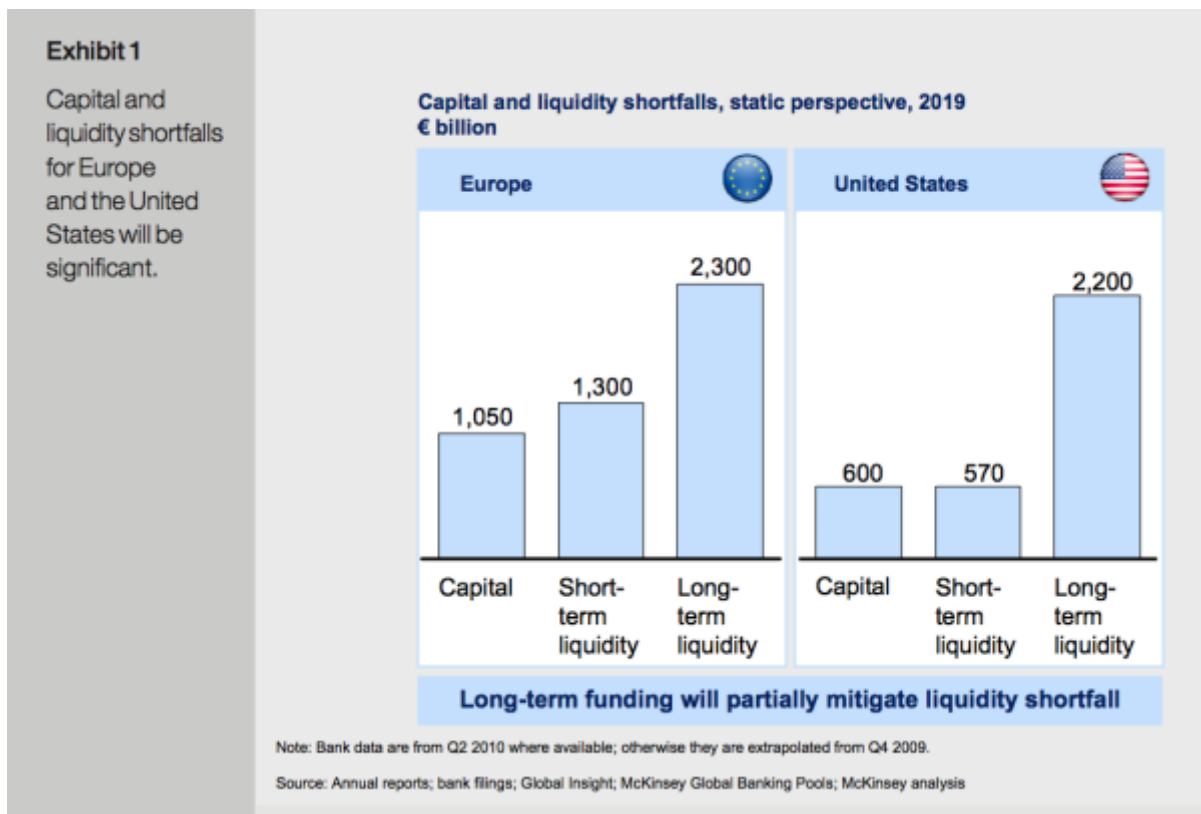
### **1. Analisi aziendale**<sup>12</sup>

Il primo studio dell'impatto del nuovo contesto normativo che si è scelto di presentare è quello elaborato Harle et al. (2010) in relazione al contesto aziendale della banca. Gli autori mostrano un confronto delle ripercussioni dell'implementazione di Basilea III e dell'utilizzo dei nuovi coefficienti patrimoniali sulla solidità e sulla liquidità degli intermediari creditizi europei e statunitensi. Come riportato nel grafico sottostante, dal punto di vista patrimoniale le banche europee e statunitensi vedranno eroso il capitale a fronte dell'imputazione delle perdite registrate a conto economico, per 1.650 miliardi di euro, di cui 1.050 miliardi per le banche europee e 600 miliardi per le statunitensi. Anche dal punto di vista della liquidità si stima che le banche europee necessitino di quasi 1.300 miliardi di euro e di 2.300 miliardi di euro di passività a lunga scadenza.

---

<sup>12</sup> Harle P. et al. (2010) "Basel III and European banking: its impact, how banks might respond, and the challenges of implementation", McKinsey & Company, Working Papers on Risk, n.26, Novembre.

Figura 2. Impatto di Basilea III sul capitale delle banche europee



Fonte: Harle P. et al. (2010) “Basel III and European banking: its impact, how banks might respond, and the challenges of implementation”, McKinsey & Company, Working Papers on Risk, n.26, Novembre

Ai fini di un’adeguata analisi, gli stessi autori identificano 3 aree che sono interessate maggiormente dalle variazioni normative:

1) generale: l’aumento del livello dei coefficienti di capitale e l’introduzione dei nuovi coefficienti, come quelli di liquidità riguarda tutta in maniera diffusa tutti i diversi intermediari;

2) specifica: in base alle caratteristiche del bilancio di ogni singola banca, le deduzioni e le nuove regole di valutazione del bilancio, interessano in modo diversificato ogni singolo intermediario;

3) settoriale: impatto specifico su alcune aree d'affari.

La misurazione e la gestione degli impatti è invece classificata in base alla suddivisione per segmenti di clientela:

- a) il settore dell'*Investment Banking* è quello maggiormente interessato agli effetti del passaggio dalla precedente normativa di Basilea II a Basilea III, per quanto riguarda la cartolarizzazione dei crediti, il cash trading, i derivati, e il mercato *Over The Counter* (OTC). Viene infatti rafforzato il trattamento patrimoniale delle cartolarizzazioni complesse detenute in portafoglio e il calcolo del requisito a fronte del rischio di controparte delle esposizioni, in aggiunta sono previsti incentivi patrimoniali nel caso di ricorso alle controparti centrali;
- b) il *Corporate Banking* è influenzato in prima misura dai nuovi requisiti minimi di capitale e di liquidità, oltre che dai costi aggiuntivi previsti per gli elementi fuori bilancio. In tale mercato, il lato dell'offerta, in forza del suo potere contrattuale, potrebbe valutare un incremento dei tassi sui prestiti concessi, nonostante la concorrenza e l'attenta valutazione da parte del lato della domanda potrebbero essere tali da non assicurare la completa copertura dei costi inducendo una riduzione dei profitti e della profittabilità delle aziende bancarie;
- c) da ultimo, il *Retail Banking* è fortemente interessato dall'aumento dei coefficienti e dall'introduzione dei nuovi requisiti di liquidità. Più precisamente si stima un aumento del costo dei prestiti al consumo di circa 70 basis points. È



doveroso precisare che in questo segmento il lato della domanda ha una minore forza contrattuale e solo l'alta competitività tra gli attori del mercato potrebbe risultare l'unica soluzione per mantenere i prezzi ad un livello sostenibile. Anche la categoria dei depositanti potrebbe subire le variazioni, seppure attenuate rispetto ai richiedenti prestiti. Gli effetti della riforma sul capitale si potrebbero infatti ripercuotere sui costi di gestione e dei servizi accessi offerti dalla banca.

Procedendo dal lato della clientela al profilo gestionale della banca, nonostante il nuovo assetto normativo abbia l'obiettivo della riduzione del rischio delle attività, la stimata riduzione della redditività attuale e prospettica della banca, può indurre ad una caduta dei prezzi delle azioni degli intermediari. Ciò condiziona le scelte dei *managers* anche dal punto di vista operativo, dato il legame tra compensi e valore di mercato delle azioni per mezzo delle *stock options*.

## **2. Analisi macroeconomica<sup>13</sup>**

Una valutazione dell'impatto indiretto di Basilea III sulle variabili dell'economia reale è stata condotta dall'Organisation for *Economic Co-operation and Development (OECD)*. Da una prima analisi dei risultati ottenuti da tale studio emerge come l'effetto totale sulla crescita del PIL

---

<sup>13</sup> Slovik P. e Cournède B. (2011), *Macroeconomic impact of Basel III*, OECD.

potrebbe variare da -0,05% ad un massimo di -0,015%. Questa evidenza è in linea con l'aumento dei tassi di interesse sui prestiti bancari che, come più volte ribadito, si ripercuotono sulle scelte dei consumatori.

Tra le attività dell'esemplificazione dei bilanci bancari proposta nel citato studio, si tenta una suddivisione approssimata tra *banking book* e *trading book*. Si considerano infatti i prestiti bancari (AL) e attività diverse (AO), categoria residuale che include i prestiti interbancari, le obbligazioni governative e altre attività.

Di seguito si riportano le equazioni utilizzate dagli autori:

$$r_t^{AL} \times AL + r_t^{AO} \times AO = r_t^L \times L + r_t^E \times E \quad (1)$$

$$r_{t+1}^{AL} \times AL + r_t^{AO} \times AO = r_t^L \times \left( L - \frac{RWA}{100} \right) + r_t^E \times \left( E + \frac{RWA}{100} \right) \quad (2)$$

$$(r_{t+1}^{AL} - r_t^{AL}) = \frac{(r_t^E - r_t^L)}{AL} \times \frac{RWA}{100} \quad (3)$$

Legend:

AL - Lending Assets to Total Assets (%)

AO - Other Assets to Total Assets (%)

L - Liabilities to Total Assets (%)

E - Common Equity to Total Assets (%)

RWA - Risk-weighted Assets to Total Assets (%)

$r_t^{AL}$  - Return on Lending Assets (%)

$r_t^{AO}$  - Return on Other Assets (%)

$r_t^L$  - Cost of Borrowing (%)

$r_t^E$  - Cost of Equity (%)

Fonte: Slovik P. e Cournède B. (2011), Macroeconomic impact of Basel III, OECD

La prima equazione (1) espone la relazione tra il rendimento dell'attivo ed il costo del passivo. Da quanto riportato, il rendimento del *banking book* sommato al rendimento del *trading book* deve coprire gli interessi sui debiti ed il rendimento del capitale proprio.

La seconda equazione (2) introduce come variabile l'aumento del

capitale e la relativa diminuzione dei debiti, come aumento della variabile *Risk Weighted Assets* rapportata alle attività totali.

La terza equazione (3) è ottenuta sottraendo la (2) alla (1). Da quest'ultima equazione emerge come la misura del maggiore *spread* sui prestiti equivalga il maggior costo delle passività per effetto della ricomposizione della struttura delle fonti.

Si riportano i risultati ottenuti dall'applicazione delle suddette formule, ipotizzando un aumento di un punto percentuale del capital bancario e il conseguente effetto sullo *spread* dei tassi bancari e sulle attività rischiose:

**Table 3. Increase in bank lending spreads for a one percentage point increase in bank capital**

	$r_t^E - r_t^L$ (basis points)	AL (percentages)	RWA (percentages)	$r_{t+1}^{AL} - r_t^{AL}$ (basis points)
United States	12.7	47.5	76.4	20.5
Euro area	9.4	35.4	53.9	14.3
Japan	7.7	66.0	72.0	8.4
Average (unweighted)				14.4
Average (GDP weighted)				16.1

Note: The input data of the estimation represent an average of the last three pre-crisis years (2004-2006) calculated based on aggregated bank balance sheets.

Source: Authors' estimates.

Fonte: Slovik P. e Cournède B. (2011), *Macroeconomic impact of Basel III*, OECD

Il documento citato procede con uno studio sugli effetti dell'impatto sia sullo *spread* dei tassi applicati dalla banca a fronte dell'applicazione della normativa di Basilea III, e di conseguenza sul PIL delle maggiori aree economiche.

**Table 4. The impact of Basel III on bank lending spreads**

	Remaining Capital Increase (percentage points)		Increase in Bank Lending Spreads (basis points)	
	2015	2019	2015	2019
United States	0.6	3.1	12.3	63.6
Euro area	1.3	3.8	18.6	54.3
Japan	1.7	4.2	14.3	35.3
Average (unweighted)			15.1	51.1
Average (GDP weighted)			15.6	52.9

Source: Authors' estimates.

Fonte: Slovik P. e Cournède B. (2011), Macroeconomic impact of Basel III, OECD

**Table 7. Macroeconomic impact of 2015 Basel III capital requirements**

	GDP level (percentages)					GDP growth (percentage points)
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	annual
United States	-0.01	-0.04	-0.07	-0.10	-0.11	-0.02
Euro area	0.00	-0.04	-0.17	-0.26	-0.39	-0.08
Japan	0.00	-0.05	-0.07	-0.17	-0.19	-0.04
Average (simple)	0.00	-0.04	-0.10	-0.17	-0.23	-0.05
Average (GDP weighted)	0.00	-0.04	-0.11	-0.17	-0.23	-0.05

Source: Authors' estimates.

Fonte: Slovik P. e Cournède B. (2011), Macroeconomic impact of Basel III, OECD

### 3. Analisi prospettica<sup>14</sup>

Nel 2010 *Bank of International Settlement* (BIS) ha elaborato un'interessante presentazione delle analisi prospettiche di Basilea III. Nella

<sup>14</sup> Bank of International Settlement (2010), "An assessment of the long-term economic impact of strong capital and liquidity requirements", Basel committee on Banking Supervision, Agosto.

tabella seguente (A3.1) si riportano i dati medi delle variabili di bilancio delle banche appartenenti al dataset utilizzato dagli autori.

**Table A3.1**  
**Stylised balance sheet and income statement across 13 countries, 1993–2007<sup>1</sup>**

<b>Balance sheet</b>	Average	<b>Income statement</b>	Average
Cash and balances at central banks	2.3	Interest income	5.9
Interbank claims	12.2	Interest expense	4.0
Trading-related assets	10.4	A. Net interest income	1.8
Net loans, leases and mortgages	51.6	Trading income	0.2
Investments and securities	16.1	Non-interest income ex trading	1.3
Other assets	7.4	B. Non-interest income	1.5
<i>Of which: goodwill and intangible assets</i>	0.5	C. Total revenues (A + B)	3.3
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>100.0</b>	Personnel expenses	0.9
		Other administrative expenses	1.2
Deposits by customers (retail, corporate)	43.5	D. Total operating expenses	2.1
Interbank funding	12.6	E. Operating profit (D – E)	1.2
Trading-related liabilities	15.2	F. Income tax provision	0.2
Debt	14.2	G. Net income (return on assets)	0.8
Other liabilities	9.3		
<b>TOTAL LIABILITIES</b>	<b>94.7</b>		
		<i>Return on equity (ROE) (%)</i>	<b>14.8%</b>
Common stock	4.7	<i>Leverage multiple</i>	<b>18.5x</b>
Preferred stock	0.3		
Minority interests	0.2	<i>Average effective tax rate (%)</i>	<b>33.2%</b>
Other reserves and equity	0.1		
<b>TOTAL SHAREHOLDERS' EQUITY</b>	<b>5.3</b>		
<b>TOTAL LIABILITIES &amp; STOCKHOLDERS' EQUITY</b>	<b>100.0</b>		
<i>Risk-weighted assets / total assets</i>	<b>53.9</b>		

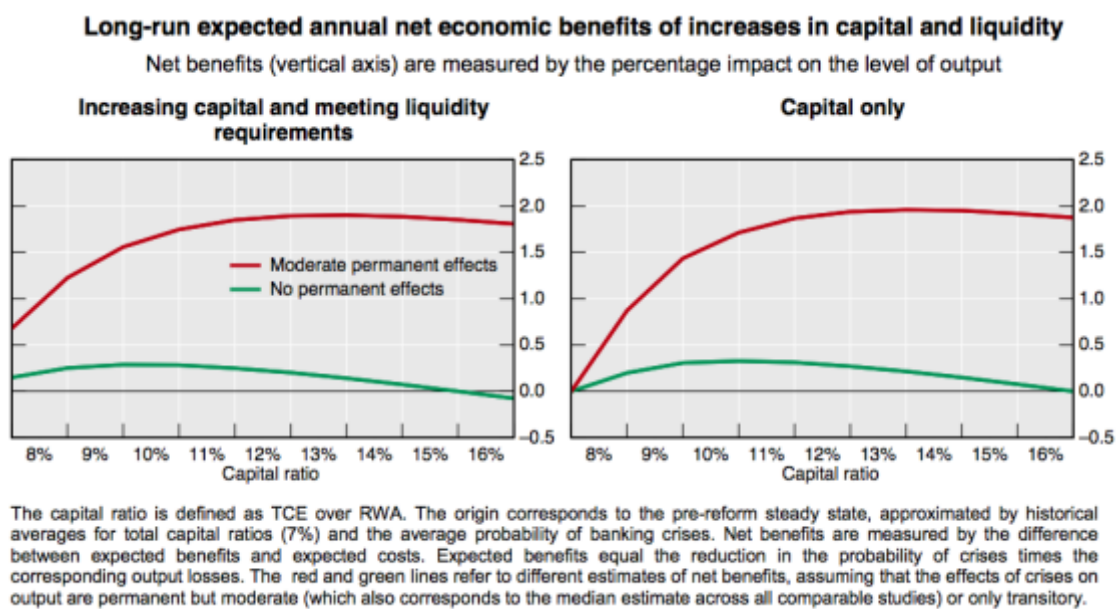
1. As a percentage of total assets.

Fonte: Bank of International Settlement (2010), “An assessment of the long-term economic impact of strong capital and liquidity requirements”, Basel committee on Banking Supervision, Agosto

Tale studio è stato svolto con l’obiettivo di procedere ad un’analisi dei costi e dei benefici dell’impatto del più recente *frame work* di Basilea nel lungo termine. Il punto di partenza è una situazione di stabilità, in cui si ipotizza che il nuovo contesto normativo sia effettivamente implementato e si confrontano le evidenze con la situazione opposta, in cui si ipotizza che Basilea III non sia ancora stata definitivamente applicata.

I benefici economici più rilevanti che emergono dall'implementazione della nuova regolamentazione sono la minore probabilità del verificarsi delle crisi economiche e la ridotta fluttuazione dell'output nei periodi di congiuntura economica favorevole, sono quindi calcolati come l'inverso del valore attuale delle perdite cumulate possibili. I costi attengono all'aumento dei tassi di interesse che i prenditori di fondi dovrebbero sostenere a causa dell'aumento dei requisiti patrimoniali.

Al netto, i benefici economici appaiono apportare risultati economici che sono sintetizzati nella seguente tabella:



Fonte: Bank of International Settlement (2010), “An assessment of the long-term economic impact of strong capital and liquidity requirements”, Basel committee on Banking Supervision, Agosto

Nell'ultimo secolo il periodo più lungo in assenza di crisi bancarie è stato quello compreso tra il 1936 e gli anni '70, in cui il dirigismo economico-politico di alcuni Stati e la rigida regolamentazione hanno attenuato la

probabilità del verificarsi delle crisi, lasciando che gli agenti economici pagassero il prezzo con una riduzione della loro libertà economica. Nel tempo seguente, la libera ricerca del profitto e la lacunosa regolamentazione hanno stimolato l'innovazione finanziaria e la *loophole mining*,<sup>15</sup> due elementi, questi, che hanno eroso i confini della regolamentazione ostacolando l'attività di vigilanza e rendendo sempre più complicata l'applicazione regolamentare ai casi concreti.

Le metodologie utilizzate dagli autori sono varie. In dettaglio sono stati elaborati *reduced-form models* per studiare la correlazione statistica tra gli episodi di crisi ed i dati aggregati sulla leva finanziaria e la liquidità delle banche. Successivamente sono stati implementati i *portfolio models* che trattano il sistema bancario stesso come un portafoglio di banche, all'interno del quale ogni intermediario è assimilabile a un asset. In ultimo gli *stress test models* hanno permesso l'introduzione di computare la possibilità che il fallimento dell'intermediario sia riconducibile a *shock* macroeconomici e alle conseguenze dell'interconnessione sistemica tra i vari agenti del sistema bancario. In quest'ultimo caso, la considerazione della liquidità appare fondamentale, poichè contribuisce ad evitare una *fire sale* degli *assets* che comporta gravi perdite da minusvalenze derivanti dallo smobilizzo delle attività ad un prezzo poco conveniente pur di velocizzare il riequilibrio della liquidità.

In riferimento alla Tabella 3, un rapporto tra *Total Common Equity (TCE)* e *Risk Weighted Assets (RWA)* del 7% corrisponde ad una probabilità

---

<sup>15</sup> Wright R. E. e Quadrini V. (2012), Finance, Banking, and Money, *Creative Commons*, Dicembre.

del verificarsi della crisi del 4,6%. L'aumento di un punto percentuale di tale rapporto induce una riduzione della probabilità di crisi di 1.6 punti percentuali. Aumentando di un ulteriore punto percentuale il rapporto *TCE/RWA* provocherebbe una riduzione della stessa probabilità pari a 1.1 punti percentuali.

Si dimostra pertanto che l'andamento di tale relazione non sia lineare e inversamente proporzionale: all'aumentare della capitalizzazione e della liquidità del sistema, l'effetto di un ulteriore aumento di capitale risulta attenuato. Inoltre, minori rapporti di capitale su attività e minori coefficienti di liquidità sono correlati con maggiori perdite di prodotto durante le crisi.

Table 3  
**The impact of capital and liquidity on the probability of systemic banking crises**  
(In percent)

TCE/RWA	All models		Models incorporating changes in liquid assets		
	No change in liquid assets	Models unable to assess changes in liquid assets	No change in liquid assets	Meeting NSFR (NSFR = 1) <sup>1</sup>	NSFR = 1.12 <sup>2</sup>
6	7.2	8.7	5.8	4.8	2.7
7	4.6	5.1	4.1	3.3	1.8
8	3.0	3.1	2.8	2.3	1.2
9	1.9	1.9	2.0	1.6	0.9
10	1.4	1.3	1.5	1.2	0.7
11	1.0	0.9	1.1	0.9	0.5
12	0.7	0.6	0.8	0.7	0.4
13	0.5	0.5	0.6	0.5	0.3
14	0.4	0.4	0.5	0.4	0.2
15	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
<i># models</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>

<sup>1</sup> Meeting the NSFR is modelled as a 12.5% increase in the ratio of liquid assets over total assets. <sup>2</sup> The NSFR equals 1.12 if liquid assets increase by 50% for the average bank.

Fonte: Bank of International Settlement (2010), "An assessment of the



long-term economic impact of strong capital and liquidity requirements”,  
Basel committee on Banking Supervision, Agosto

Dal canto dei costi, l'ipotesi forte che viene assunta dagli autori, è che questi ultimi siano incorporati direttamente sui tassi di interesse concessi dagli intermediari, sia sui prestiti che sui depositi. Per facilità di esposizione non sono computati strumenti alternativi per il sostenimento dei costi derivanti dall'innalzamento dei coefficienti patrimoniali imposti dalla Vigilanza. Tali strumenti potrebbero configurarsi ad esempio come la riduzione dei bonus manageriali o la ricerca di una maggiore efficienza operativa o dall'abbassamento del tasso sui depositi, nel rispetto dei limiti imposti dall'alta concorrenzialità tra gli agenti del sistema bancario.

Per quanto attiene il requisito di liquidità, per computarne il costo bisogna considerare le ipotesi fatte sul bilancio degli intermediari oggetto di valutazione. A tal fine si assume che la banca innalzi il livello dei tassi di interesse sui prestiti nel verificarsi di due differenti scenari: nel primo scenario si ipotizza l'invarianza della composizione dei *Risk Weighted Assets*, nel secondo una caduta del valore di questi ultimi.

Come primo accorgimento per soddisfare il *Net Stable Funding Ratio (NSFR)*,<sup>16</sup> uno dei due *ratio* di liquidità introdotti con Basilea III, le banche

---

<sup>16</sup> "L'NSFR prevede che le banche mantengano un profilo di provvista stabile in relazione alla composizione del loro attivo e delle loro operazioni fuori bilancio. Una struttura di finanziamento sostenibile intende ridurre la probabilità che eventuali turbative nelle fonti di provvista regolarmente utilizzate da una banca erodano la posizione di liquidità di quest'ultima in modo da accrescere il suo rischio di fallimento e, potenzialmente, comportare più in generale tensioni sistemiche. L'NSFR permette di evitare un ricorso eccessivo al finanziamento all'ingrosso a breve termine, promuove una migliore

allungano la scadenza del *Wholesale Funding*, riducendo i debiti a breve fino ad azzerarli e contemporaneamente aumentando il totale delle obbligazioni di alta qualità, generando come conseguenza una riduzione dell'1% sul rendimento degli *assets* considerati. Qualora risulti necessario, gli intermediari optano per la riduzione del valore della voce "Altre Attività". Ognuna di queste variazioni incide sul margine di interesse della banca, riducendo gli interessi attivi o aumentando gli interessi passivi, come conseguenza, al fine di evitare una repentina riduzione del ROE, le banche innalzano lo *spread* sui tassi di interesse concessi.

---

valutazione dei rischi di provvista della liquidità con riferimento a tutte le poste in bilancio e fuori bilancio, e favorisce la stabilità della raccolta. Il presente documento contiene le disposizioni relative allo standard proposto per l'NSFR e la tabella di marcia per la sua attuazione. [...] L'NSFR è definito come rapporto tra l'ammontare di provvista stabile disponibile e l'ammontare di provvista stabile obbligatoria. Questo rapporto deve mantenersi continuativamente a un livello almeno pari al 100%. La "provvista stabile disponibile" è definita come porzione di patrimonio e passività che si ritiene risulti affidabile nell'arco temporale considerato ai fini dell'NSFR, ossia un anno. L'ammontare di provvista stabile *richiesto* a una istituzione specifica dipende dalle caratteristiche di liquidità e dalla vita residua delle varie attività detenute dall'istituzione, nonché delle sue esposizioni fuori bilancio (off-balance sheet, OBS)." Bank of International Settlement (2014), "Basilea 3 – Il Net Stable Funding Ratio", Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria, 11 Aprile.

Table 6  
Impact of increases in capital and liquidity requirements  
on lending spreads (in basis points)

Increase in capital ratio (percentage points)	Cost to meet capital (A)	Cost to meet NSFR (B)	Total (A+B)	Cost to meet NSFR (C)	Total (A+C)
		Assuming RWA unchanged		Accounting for decline in RWA	
0	0	25	25	14	14
+1	13	25	38	13	26
+2	26	25	51	13	39
+3	39	24	63	11	50
+4	52	24	76	8	60
+5	65	24	89	6	71
+6	78	23	101	5	83
Inter-quartile range (25th to 75th percentile) for a 1 pp change in capital	9 to 19	16 to 46		11 to 25	

Fonte: Bank of International Settlement (2010), “An assessment of the long-term economic impact of strong capital and liquidity requirements”, Basel committee on Banking Supervision, Agosto

All'aumentare del tasso sui prestiti, subiscono un calo sia gli investimenti che i consumi, che precedentemente sarebbero stati sostenuti dal debito. Ne deriva dunque che il costo di una regolamentazione più stringente, si calcola in relazione al costo opportunità del reddito, ossia all'ammontare annuale di output non prodotto.

Il limite principale della validità degli studi presentati è la difficoltà nell'elaborazione delle teorie empiriche a partire da ipotesi statistiche. Come le recenti evidenze hanno dimostrato, le aspettative e le variabili prese in considerazione dai modelli spesso non risultano sufficientemente adatte a spiegare la situazione economica anche nell'immediato periodo post crisi. A tal riguardo si riporta un estratto di un documento pubblicato *dall'OECD*

*(Organisation for Economic Co-operation and Development)* del 23 febbraio 2014: “The projections repeatedly over-estimated growth, failing to anticipate the extent of the slowdown and later the weak pace of the recovery [...] Forecasting the timing, depth and ramifications of the global financial crisis proved exceptionally difficult. Particular challenges included the identification of imbalances and unsustainabilities entering the crisis, the timing of their unwinding and the likely impact on real activity. These challenges were compounded by the unusually high speed and depth of cross-country interconnections between real and financial developments, the increased variability of economic growth compared with the pre-crisis period, the lack of timely data on many important financial factors and the limited understanding of macro- financial linkages [...] only a handful of financial variables were integrated fully into the forecast process and the background models used; typically, account was taken only of policy interest rate and asset price effects on activity. Certain structural policy settings, notably less stringent product and labour market regulations, were believed to enhance the resilience of economies by improving the flexibility to bounce back relatively quickly from downturns, conditional on the assumption that financial markets and the monetary transmission mechanism functioned in a normal manner (Duval et al., 2007; Duval and Vogel, 2008). In this context, increases in financial depth were seen as being beneficial to both long-term growth and cyclical resilience.”



## **VI. LA POLITICA MONETARIA E L'OFFERTA DI PRESTITI NELL'AREA DELL'EURO**

Il credito bancario è una fonte di finanziamento particolarmente importante nell'area dell'euro e in generale nelle economie sviluppate, è quindi un presupposto fondamentale, per il sano progredire dell'economia e per un'efficace e fluida trasmissione della politica monetaria all'economia, preservare il regolare funzionamento dell'offerta di prestiti da parte del sistema bancario a prenditori con merito di credito adeguato.

I prestiti bancari sono una voce considerevole nel passivo delle imprese, quindi gli shock che incidono sul livello di offerta di prestiti per ogni dato tasso di interesse sulle obbligazioni, saranno forieri di uno spostamento della curva IS. Evidentemente, il capitale bancario e l'adeguatezza patrimoniale possono configurarsi come determinanti dell'elasticità dell'offerta di prestiti, influenzando la pendenza della curva IS e quindi l'efficacia del meccanismo di trasmissione monetaria.

Le banche possono limitare l'offerta di prestiti aumentando i tassi attivi, riducendo i volumi erogati, o ricorrendo a entrambe le strategie. L'indagine sul credito bancario nell'area dell'euro condotta dall'Eurosistema fornisce informazioni qualitative sulla misura in cui le banche irrigidiscono i criteri per la concessione del credito attraverso i termini e le condizioni riguardanti sia i prezzi sia i volumi. In media, l'irrigidimento di tali criteri a partire dalla seconda metà del 2007 si è tradotto prevalentemente in un aumento dei margini. Sembra però che abbiano svolto un ruolo non trascurabile anche requisiti più stringenti

concernenti l'ammontare dei prestiti.<sup>17</sup>

In genere, è piuttosto arduo individuare gli effetti della domanda e dell'offerta sottostanti l'andamento del credito, soprattutto perché sia le variazioni della domanda sia quelle dell'offerta esercitano un impatto sui tassi bancari attivi e sui volumi di credito.

Nella pratica, il monitoraggio del funzionamento del mercato del credito bancario e l'individuazione di deterioramenti dell'offerta di credito implicano una conoscenza approfondita e un'analisi costante del sistema finanziario e delle decisioni in merito all'offerta di prestiti da parte degli intermediari finanziari. In generale, è prevedibile che la decisione di un istituto di soddisfare o meno la domanda di prestiti della propria clientela dipenda da una serie di fattori già citati in precedenza, che riguardano la necessità di soddisfare i requisiti patrimoniali (sia per motivi regolamentari che di mantenimento dell'equilibrio), e dal processo di selezione delle controparti, dove entrano in gioco le forze di disciplina del mercato e le fisiologiche asimmetrie informative. In primo luogo, la decisione di concedere prestiti sarà soggetta a un calcolo di rischio e rendimento che valuta il costo opportunità e le possibili asimmetrie informative tra le banche e la clientela. Ciò, fra l'altro, comporta la ponderazione di numerosi elementi, fra cui la valutazione da parte della banca della probabilità che il prestito sia rimborsato (che risente, tra l'altro, del valore delle garanzie e delle prospettive economiche generali e specifiche alle singole imprese), le opportunità di investimento alternativo per l'istituto e le fonti di finanziamento alternative per il potenziale prenditore. Queste ultime dipenderanno, a loro volta, dal grado di concorrenza nel settore bancario e

---

<sup>17</sup> Banca Centrale Europea. "La politica monetaria e l'offerta di prestiti nell'area dell'euro.", Bollettino mensile, 65-116, 2009, Dicembre.

nel sistema finanziario più ampio, dal modello di attività bancaria del prestatore (ad esempio, dalla misura in cui la banca si impegna in prestiti con relazione a lungo termine), dalla presenza di frizioni informative e dal grado di avversione al rischio ascrivibile alla banca. Tutti questi fattori potenzialmente hanno un impatto sulla concessione di prestiti da parte della banca, sia per quanto concerne i volumi che è propensa a erogare, sia riguardo al prezzo a cui è disposta a farlo. Ne consegue una dovuta prudenza e un'accurata analisi dell'interazione tra la politica monetaria e l'offerta di prestiti soprattutto in periodi di crisi, quando il settore bancario è sotto pressione e l'offerta di prestiti risente di shock avversi. Il ruolo della Banca Centrale in tale contesto è indispensabile per assicurare alle banche commerciali di ottemperare al ruolo di intermediari economici, valutando con la necessaria accortezza l'entità delle implicazioni per l'offerta di prestiti di ogni singola azione di politica monetaria, al fine di attenuarne gli *shocks*. Tali azioni di politica monetaria possono andare dalle modifiche dei tassi di riferimento a numerose misure cosiddette "non convenzionali". Tra queste ultime si annoverano, in primo luogo, l'offerta di liquidità alle banche attraverso operazioni di rifinanziamento con piena aggiudicazione degli importi, l'ampliamento del connesso sistema delle garanzie, l'estensione della scadenza delle operazioni di liquidità, nonché l'acquisizione di attività bancarie o di debito (cartolarizzato). In seconda istanza, le misure potrebbero arrivare a comprendere l'offerta diretta di fondi all'economia reale attraverso l'acquisto di titoli di debito emessi dal settore non finanziario privato oppure offrendo finanziamenti a banche intermediarie di emanazione statale che fungano da catalizzatore per l'erogazione del credito alle piccole e medie imprese.

“Lo sviluppo finanziario interno delle economie emergenti ha un ruolo



fondamentale nel perseguimento di una globalizzazione finanziaria maggiormente simmetrica, la quale potrebbe a sua volta rivelarsi importante ai fini della riduzione degli squilibri globali. Sebbene si riscontri in generale che un maggiore sviluppo dei mercati finanziari sia benefico per lo sviluppo economico, un rapido processo di aumento dello spessore finanziario potrebbe, in determinate circostanze, comportare rischi per la stabilità finanziaria. La qualità dello sviluppo finanziario interno e la parallela evoluzione della supervisione e della regolamentazione finanziaria sono pertanto cruciali per scongiurare le crisi finanziarie. In particolare, i modelli di sviluppo finanziario fondati principalmente su un unico elemento del sistema finanziario (ad esempio le banche o i mercati) potrebbero tendenzialmente rivelarsi più vulnerabili in tempi di crisi. Al contrario, uno sviluppo finanziario interno che poggi su strutture finanziarie più bilanciate potrebbe risultare più stabile nel medio-lungo periodo.”





## **VII. IL MODELLO EMPIRICO**

L'analisi empirica di seguito esposta ha la finalità di dimostrare il nesso causale tra i coefficienti patrimoniali imposti dalla vigilanza e la variazione sia della consistenza dei prestiti sia del tasso ad essi applicato dalle banche. Il bilancio della banca, come più volte ricordato, appone dunque un filtro tra gli impulsi di *policy* condotti dalla Banca Centrale e le variabili dell'economia reale, per mezzo dei requisiti patrimoniali cui la banca deve attenersi e non solo tramite l'attività di intermediazione di quest'ultima.

A tal fine si è scelto di analizzare la relazione tra alcune voci dei bilanci degli intermediari creditizi delle banche europee e il livello dei tassi della Banca Centrale Europea, iniziando lo studio dagli anni della crisi ad oggi.

Più dettagliatamente, per la popolazione del campione in oggetto, è stato utilizzato il database "*Bankscope, World banking information source*" da cui sono state selezionate le 4.157 banche attive nell'Eurozona, con un periodo di osservazione dall'anno 2006 al 2013 e il database "*ECB (European Central Bank), Statistical Data Warehouse*" da cui sono stati estrapolati i tassi medi sui prestiti e sui depositi nel sistema bancario europeo, e i tassi ufficiali sui depositi presso la BCE.

Per l'analisi statica dei dati e per l'elaborazione delle statistiche descrittive esposte in appendice, il campione è stato utilizzato nella sua interezza.

Successivamente sono state effettuate diverse analisi statistiche sui dati per le quali si è reso necessario depurare il dataset dagli *outliers* presenti,

configurati come dati non disponibili. Il primo passaggio effettuato in tale scopo, è stato restringere il campione alle sole banche quotate, in quanto con una migliore disponibilità dei dati. Ne è conseguito un campione formato da 63, 72, 162, 93, 95, 101, 110 e 102 rispettivamente per gli anni 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013.

## **1. Le analisi statistiche**

A sostegno della tesi in oggetto, sono state svolte tre diverse analisi statistiche e relativi test di robustezza elaborate con gli strumenti di analisi dei software Gretl (*Gnu General Public License Version 3, 29 June 2007*) e di Microsoft Excel.

### *1. Analisi dei dati cross section*

La prima analisi origina dall'interpretazione *cross section* dei dati. Le elaborazioni sono state condotte per ogni singolo anno di osservazione e per l'intero periodo, considerando il raggruppamento delle medie indicizzata per Paese. È stata stimata la correlazione esistente tra le variabili considerate, quali *Total Assets*, *Total Customer Deposits*, *Equity*, *Total Regulatory Capital*, *Risk Weighted Assets* e *Loans*. Successivamente sono state effettuate le regressioni lineari per i singoli anni per studiare l'effetto delle variabili dipendenti (*Total Assets*, *Total Customer Deposits*, *Equity*, *Total Regulatory Capital*, *Risk Weighted Assets*) sulla determinazione dell'ammontare dei prestiti (*Loans*) concessi nell'anno successivo. Per studiare l'effettiva influenza dei requisiti patrimoniali, sono state condotte due diverse regressioni per ogni anno considerando o meno all'interno del modello la

variabile dipendente (*Risk Weighted Assets*). Procedendo similmente, i dati sono stati aggregati su tutto il periodo temporale. In appendice sono riportati gli output prodotti da tutti gli studi (Statistiche delle regressioni, Residui della regressione, Confronto tra valori stimati dal modello e valori effettivi) e dalle analisi di robustezza dei modelli proposti (Test di White e Test di Breusch-Pagan per l'eteroschedasticità, Test per la normalità dei residui, Test di Chow per break strutturale, Test di non linearità quadratica e logaritmica).

Dai risultati ottenuti, emerge come ogni singolo modello proposto sia migliorato dalla computazione della variabile *RWA*, considerata in questa sede come indicatore dell'effetto della normativa. Risulta inoltre un'ottimo accostamento del modello ai dati e solidità statistica dal punto di vista della significatività delle variabili.

## 2. *Analisi dei dati panel*

Le analisi sopra descritte sono state in seguito rielaborate con la costituzione di un *panel* di dati, al fine di considerare più efficacemente la validità del modello. In appendice se ne riportano i risultati, che conducono al rafforzamento della tesi precedentemente esposta.

## 3. *Analisi dei dati time series*

Il bilanciamento dei tassi di interesse delle banche commerciali in risposta impulsi di *policy* introdotti dal Governatore tramite la variazione dei tassi di riferimento è un elemento fondamentale del meccanismo di trasmissione della politica monetaria.

Da un punto di vista teorico, la relazione fra tassi di interesse bancari e tassi di mercato corrispondenti è in genere considerata nella letteratura economica utilizzando modelli di concorrenza oligopolistica nel sistema bancario, in cui le banche agiscono in qualità di soggetti che determinano i prezzi (*price-setter*) nei mercati dei prestiti e dei depositi al dettaglio fissando quindi i tassi di interesse compatibilmente con i livelli della domanda e dell'offerta di moneta all'interno dell'economia. Gli intermediari a loro volta appaiono soggetti passivi dei prezzi (*price-taker*) nel mercato interbancario e nei mercati dei capitali. La letteratura esistente presenta però alcune lacune dal punto di vista della considerazione dei *capital ratios* come determinanti il livello dei tassi sui prestiti concessi dalle banche.

Per questo, è stata condotta un'analisi dei dati *time series*, al fine di confrontare l'effetto della normativa con quello della *policy* sui tassi dei prestiti bancari. La variabile dipendente utilizzata nel modello è il tasso medio concesso sui prestiti dalle banche dell'area Euro, mentre le variabili dipendenti sono il tasso medio sui depositi, il tasso ufficiale sui depositi presso la BCE e i valori medi dei *ratio* patrimoniali detenuti dalle banche appartenenti al campione considerato.

In una prima analisi sono state effettuate le interpolazioni lineari e polinomiali tra i soli tassi medi sui prestiti e i tassi BCE. I risultati di tale studio presentano un alto grado di debolezza, dovendo giungere ad una interpolazione con una polinomiale di ordine 6 per ottenere una misura dell'accostamento del modello ai dati ( $R^2 = 0,69379$ ), appena accettabile. Tale evidenza porta alla conclusione che per spiegare in modo esaustivo il modello bisogna considerare altre variabili e che il livello dei tassi BCE non è sufficiente a interpretare il movimento dei tassi bancari sui prestiti.

L'analisi successiva presenta un confronto tra una prima regressione

multipla effettuata considerando come variabili indipendenti il livello dei tassi ufficiali e il livello dei tassi medi sui depositi bancari, ed una seconda regressione multipla in cui è introdotto il *capital ratio* come variabile indipendente. L'elaborazione di quest'ultimo studio, i cui risultati sono riportati in appendice, conduce alla conferma della tesi di partenza. I coefficienti patrimoniali si presentano infatti come significativamente diversi da zero nel modello considerato, il quale ha un ottimo livello di accostamento ai dati, con un  $R^2$  molto vicino all'unità.

#### Regressione 1

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,9739
R al quadrato	0,9485
R al quadrato corretto	0,9373
Osservazioni	96

#### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	2	2,64E+03	1318,843	865,489	7,89E-61
Residuo	94	1,43E+02	1,524		
Totale	96	2,78E+03			

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Prestiti	10,5768	0,3835	27,5774	7,68E-47	9,8153	11,3383
Depositi	-2,3492	0,1825	-12,8733	1,84E-22	-2,7115	-1,9869

Fonte: elaborazioni personali

#### Regressione 2



<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,9985
R al quadrato	0,9969
R al quadrato corretto	0,9861
Osservazioni	96

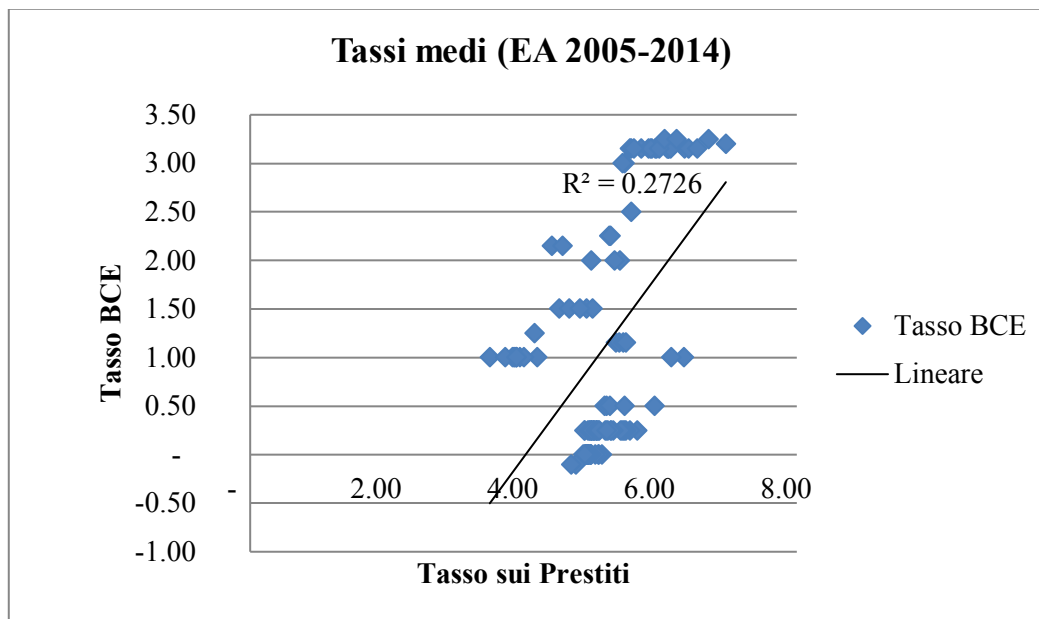
#### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	3	2,77E+03	9,24E+02	1,01E+04	1,29E-115
Residuo	93	8,55E+00	0,0919		
Totale	96	2,78E+03			

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Prestiti	1,51E+00	2,55E-01	5,9044	5,73E-08	0,9994	2,0123
Depositi	8,59E-02	7,78E-02	1,1031	2,73E-01	-0,0687	0,2404
Capital Ratio	3,05E-01	7,98E-03	38,2732	1,03E-58	0,2895	0,3211

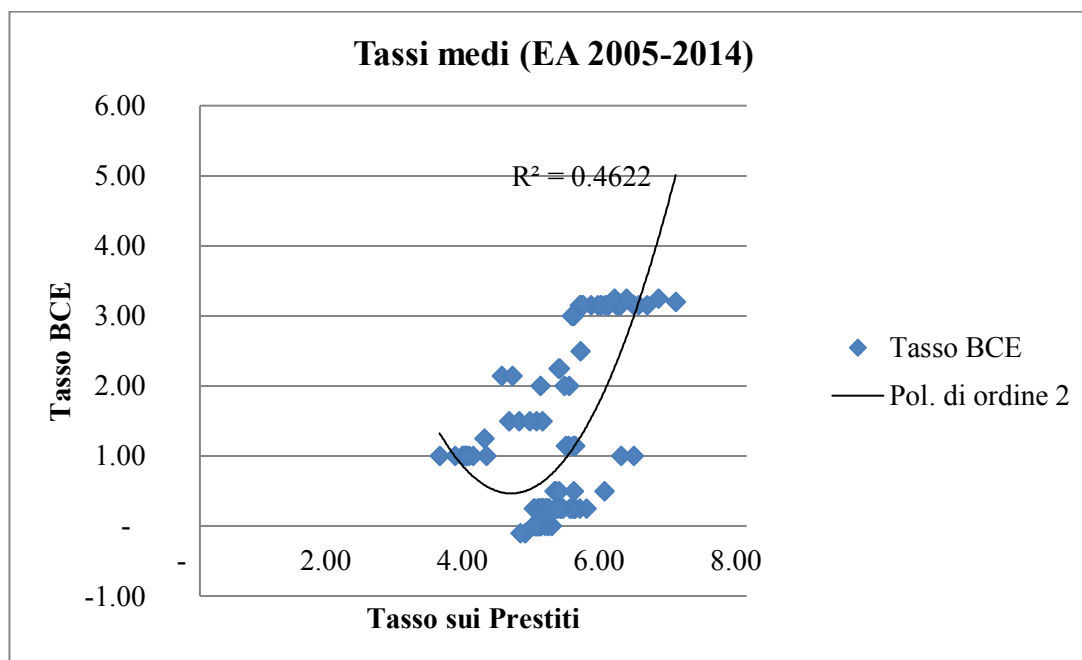
Fonte: elaborazioni personali

### Interpolazione lineare dei tassi (2005-2014)



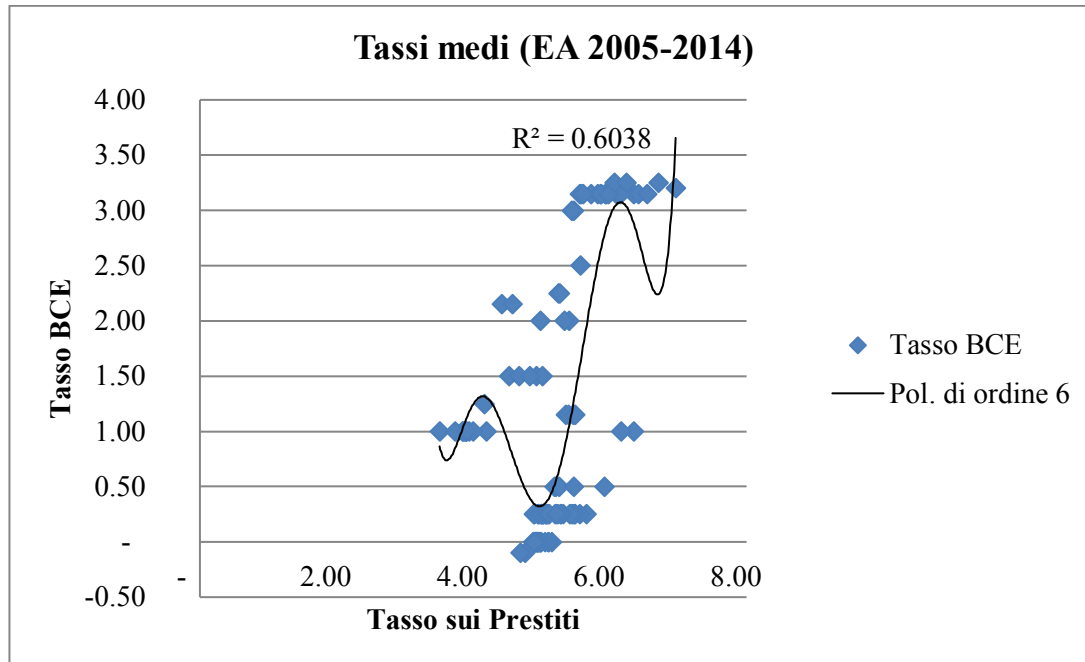
Fonte: ECB (European Central Bank), Statistical Data Warehouse

### Interpolazione lineare dei tassi (2005-2014)



Fonte: ECB (European Central Bank), Statistical Data Warehouse

## Interpolazione lineare dei tassi (2005-2014)



Fonte: ECB (European Central Bank), Statistical Data Warehouse;

Test sul modello 7

Ipotesi nulla: il parametro della regressione è zero per  
CapitalRatio

Statistica test:  $F(1, 93) = 1464,84$ , p-value  $1,02742e-58$

L'omissione delle variabili ha migliorato 0 delle 3 statistiche di selezione del modello.

Modello 8: OLS, usando le osservazioni 2006:01-2013:12 (T = 96)

Variabile dipendente: Prestiti

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
Depositi	10,5768	0,383531	27,58	7,68e-47 ***
TassoBCE	-2,34922	0,182487	-12,87	1,84e-22 ***

Media var. dipendente	5,358512	SQM var. dipendente	0,506940
Somma quadr. residui	143,2384	E.S. della regressione	1,234428
R-quadro	0,948493	R-quadro corretto	0,947945
F(2, 94)	865,4886	P-value(F)	2,87e-61
Log-verosimiglianza	-155,4259	Criterio di Akaike	314,8518
Criterio di Schwarz	319,9805	Hannan-Quinn	316,9249
rho	0,726946	Durbin-Watson	0,540911

Note: SQM = scarto quadratico medio; E.S. = errore standard

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

Modello 7: OLS, usando le osservazioni 2006:01-2013:12 (T = 96)  
 Variabile dipendente: Prestiti

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
Depositi	1,50586	0,255042	5,904	5,73e-08
***				
TassoBCE	0,0858508	0,0778289	1,103	0,2728
CapitalRatio	0,305297	0,00797678	38,27	1,03e-58
***				
Media var. dipendente	5,358512	SQM var. dipendente		0,506940
Somma quadr. residui	8,551053	E.S. della regressione		0,303227
R-quadro	0,996925	R-quadro corretto		0,996859
F(3, 93)	10050,64	P-value(F)		1,2e-116
Log-verosimiglianza	-20,14000	Criterio di Akaike		46,28000
Criterio di Schwarz	53,97305	Hannan-Quinn		49,38966
rho	0,622403	Durbin-Watson		0,712825

Note: SQM = scarto quadratico medio; E.S. = errore standard

Il p-value è massimo per la variabile 3 (TassoBCE)

Test per le variabili omesse -

Ipotesi nulla: i parametri valgono zero per le variabili  
 CapitalRatio

Statistica test:  $F(1, 93) = 1464,84$   
 con p-value =  $P(F(1, 93) > 1464,84) = 1,02742e-58$

Test di non linearità (quadrati) -

Ipotesi nulla: la relazione è lineare

Statistica test:  $LM = 21,0243$   
 con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(3) > 21,0243) = 0,000104059$

Test di non linearità (logaritmi) -

Ipotesi nulla: la relazione è lineare

Statistica test:  $LM = 11,2971$   
 con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(2) > 11,2971) = 0,00352267$

Test di White per l'eteroschedasticità -

Ipotesi nulla: eteroschedasticità non presente

Statistica test:  $LM = 33,2937$   
 con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(9) > 33,2937) = 0,000118702$

Test di Breusch-Pagan per l'eteroschedasticità -

Ipotesi nulla: eteroschedasticità non presente

Statistica test:  $LM = 21,4614$   
 con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(3) > 21,4614) = 8,4424e-05$

Test per la normalità dei residui -

Ipotesi nulla: L'errore è distribuito normalmente

Statistica test:  $\text{Chi-quadro}(2) = 7,27574$   
 con p-value =  $0,0263083$

Test LM per l'autocorrelazione fino all'ordine 12 -

Ipotesi nulla: Non c'è autocorrelazione

Statistica test:  $LMF = 8,92809$   
 con p-value =  $P(F(12,81) > 8,92809) = 1,28071e-10$

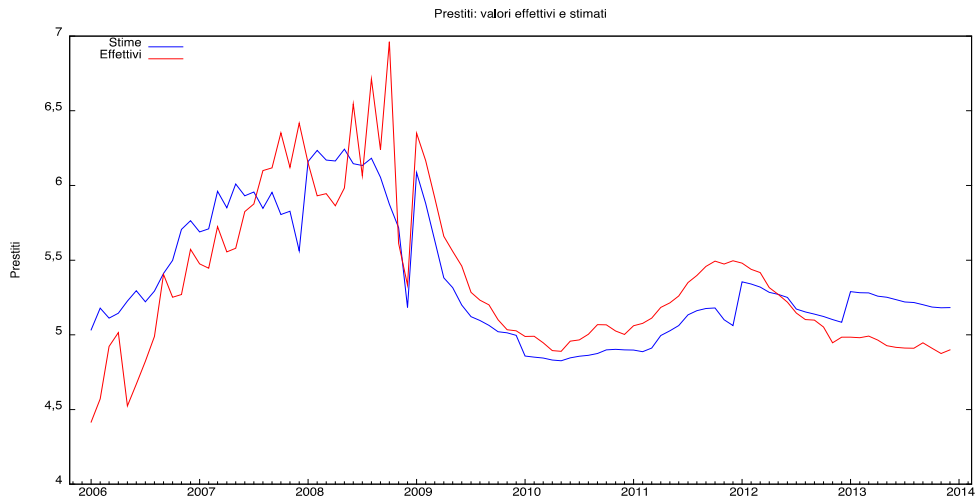
Test per ARCH di ordine 12 -

Ipotesi nulla: non sono presenti effetti ARCH

Statistica test:  $LM = 15,2793$   
 con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(12) > 15,2793) = 0,226519$

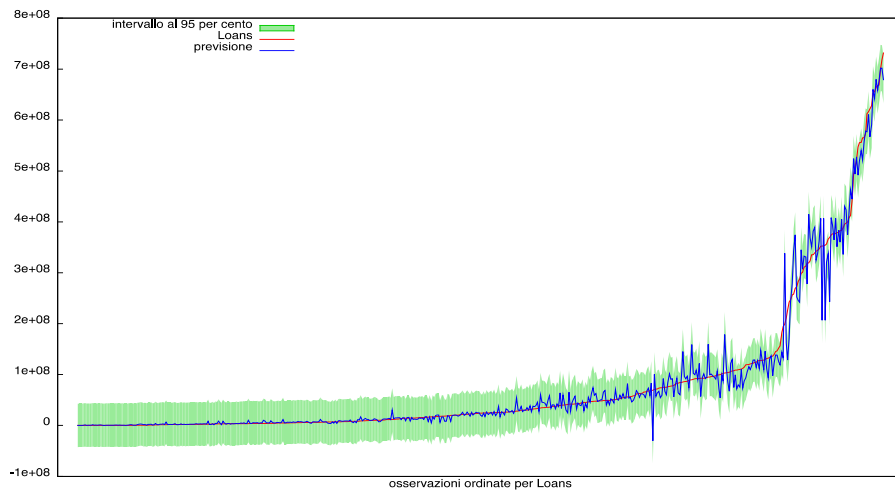
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
 information source

a) *Confronto tra valori effettivi e valori stimati*



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

b) *Analisi previsionale statica*



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

Table 1 – Principali caratteristiche del campione considerato (EA 2006-2013) - th EUR

	<i>Tier 1 Ratio</i>	<i>Tier 1 Capital</i>	<i>Interest Income on Loans</i>	<i>Interest on Customer Deposits</i>	<i>Net Interest Income</i>	<i>Loans on Customer Deposits</i>	<i>Common Equity</i>	<i>Total Capital Ratio</i>	<i>RWA</i>
<i>2006</i>									
<i>AUSTRIA</i>	7,03	1.080.190	972.410	470.010	405.667	179,87	1.133.295	10,92	162.831
<i>BELGIUM</i>	9,80	206.794	133.841	40.587	64.778	208,07	235.857	10,30	21.196
<i>CYPRUS</i>	9,59	205.206	129.327	71.403	72.914	71,38	284.083	13,14	20.446
<i>FINLAND</i>	8,20	15.048	4.302	2.524	2.032	395,29	27.190	12,90	1.851
<i>FRANCE</i>	8,00	1.394.508	1.266.984	997.810	430.444	94,52	1.828.159	9,95	174.989
<i>GERMANY</i>	6,97	4.399.810	7.824.381	434.867	1.304.981	139,28	4.831.010	11,00	624.703
<i>GREECE</i>	9,63	425.962	236.924	88.614	173.552	108,03	453.624	12,43	43.333
<i>IRELAND</i>	8,20	604.698	388.254	87.619	183.460	158,80	465.841	11,45	73.737
<i>ITALY</i>	11,18	19.177.302	12.317.333	4.729.492	7.935.079	183,94	23.690.063	12,53	2.184.475
<i>LUXEMBOURG</i>	8,20	59.905	30.354	11.121	15.492	180,12	8.203	11,00	7.291
<i>MALTA</i>	18,14	11.158	3.880	3.902	3.904	67,75	12.408	20,75	648
<i>NETHERLANDS</i>	11,71	14.562	7.244	16.467	37.673	165,76	145.381	14,21	1.233
<i>PORTUGAL</i>	7,35	616.876	411.663	154.965	204.616	171,17	577.911	10,86	87.822
<i>SLOVAKIA</i>	13,17	18.137	10.819	5.273	9.241	63,94	23.746	11,53	1.608
<i>SLOVENIA</i>	6,39	3.293	2.200	1.326	1.629	93,13	4.652	9,70	457
<i>SPAIN</i>	7,43	6.693.790	4.967.514	2.404.076	2.418.105	210,31	7.009.295	11,29	942.988
<i>Total</i>	<b>9,50</b>	<b>34.927.238</b>	<b>28.707.431</b>	<b>9.520.054</b>	<b>13.263.568</b>	<b>160,76</b>	<b>40.730.718</b>	<b>12,11</b>	<b>4.244.281</b>
<i>2007</i>									
<i>AUSTRIA</i>	7,43	1.756.922	1.751.721	910.807	752.267	163,96	1.935.694	10,86	241.074
<i>BELGIUM</i>	9,10	202.069	155.625	62.319	64.903	202,38	225.375	9,60	22.201
<i>CYPRUS</i>	10,03	219.900	178.678	104.544	92.439	75,24	318.811	12,40	22.382
<i>FINLAND</i>	7,50	13.917	5.764	1.139	1.722	339,96	25.875	12,20	1.855

<i>FRANCE</i>	7,67	5.286.683	5.080.567	4.120.825	1.116.483	285,74	6.798.408	9,26	681.165
<i>GERMANY</i>	7,00	4.441.042	3.369.033	1.963.300	1.346.658	142,74	4.998.475	10,67	604.024
<i>GREECE</i>	9,35	859.264	658.444	283.708	404.403	119,01	922.243	11,89	87.907
<i>IRELAND</i>	7,80	553.194	449.861	187.278	186.444	157,98	466.250	10,60	71.093
<i>ITALY</i>	10,34	30.739.469	22.895.217	9.288.431	12.663.017	156,27	49.352.325	12,06	3.639.095
<i>LUXEMBOURG</i>	7,10	53.472	37.758	13.889	14.393	204,70	9.383	10,60	7.576
<i>MALTA</i>	23,05	10.915	4.401	3.227	3.819	57,63	12.275	25,51	496
<i>NETHERLANDS</i>	11,98	14.331	9.000	18.339	36.500	160,76	135.642	14,48	1.203
<i>PORTUGAL</i>	6,39	537.222	475.061	164.428	197.783	172,92	547.167	9,98	86.759
<i>SLOVAKIA</i>	10,26	29.208	16.600	7.803	14.092	70,26	35.369	10,28	2.828
<i>SLOVENIA</i>	5,51	3.415	2.686	1.726	1.657	114,30	4.583	9,98	620
<i>SPAIN</i>	7,22	6.450.108	5.904.825	2.653.950	2.530.683	214,51	7.296.000	10,86	933.352
<i>Total</i>	<b>9,22</b>	<b>51.171.133</b>	<b>40.995.241</b>	<b>19.785.713</b>	<b>19.427.264</b>	<b>162,05</b>	<b>73.083.876</b>	<b>11,76</b>	<b>6.183.592</b>

2008

<i>AUSTRIA</i>	8,08	1.343.305	1.386.130	489.015	724.975	143,00	1.715.494	11,39	167.098
<i>BELGIUM</i>	9,75	1.115.627	514.435	223.193	536.050	303,13	1.879.938	12,14	115.001
<i>CYPRUS</i>	8,03	123.003	121.061	65.780	56.114	87,14	198.079	10,07	16.645
<i>FINLAND</i>	9,10	61.468	31.699	4.990	44.966	212,67	261.641	12,53	16.652
<i>FRANCE</i>	13,25	29.664.335	22.045.414	10.288.416	8.564.955	303,17	33.765.293	13,17	2.651.795
<i>GERMANY</i>	14,90	10.514.169	6.940.103	3.462.088	3.621.687	134,22	10.650.104	20,53	670.113
<i>GREECE</i>	8,14	691.911	932.124	523.434	491.975	133,08	1.180.050	10,07	54.202
<i>IRELAND</i>	9,70	280.186	207.640	70.062	93.963	152,68	189.242	12,85	29.022
<i>ITALY</i>	11,46	17.407.461	15.739.670	4.730.243	8.816.661	180,37	28.984.609	13,72	1.897.623
<i>LUXEMBOURG</i>	6,50	99.627	74.335	16.743	30.457	123,45	25.267	8,90	15.242
<i>MALTA</i>	15,28	13.180	13.502	8.389	8.530	65,96	27.797	14,80	1.726
<i>NETHERLANDS</i>	11,83	8.232	1.213.759	786.004	477.827	112,31	1.347.011	13,93	443
<i>PORTUGAL</i>	7,60	368.255	306.929	105.621	122.593	170,31	363.885	10,94	49.677
<i>SLOVAKIA</i>	9,23	32.484	23.861	9.282	17.439	92,50	41.036	9,19	3.644
<i>SLOVENIA</i>	7,78	4.574	3.957	2.568	1.950	126,84	6.211	10,90	609

<i>SPAIN</i>	7,82	4.770.498	4.826.924	1.860.138	2.059.943	196,76	5.709.617	10,80	620.462
<i>Total</i>	<b>10,46</b>	<b>66.498.315</b>	<b>54.381.543</b>	<b>22.645.964</b>	<b>25.670.086</b>	<b>179,84</b>	<b>86.345.275</b>	<b>13,16</b>	<b>6.594.405</b>
<i>2009</i>									
<i>AUSTRIA</i>	8,98	2.443.355	1.403.274	453.387	945.890	154,00	2.105.758	13,21	250.551
<i>BELGIUM</i>	11,53	709.656	282.667	42.409	244.194	236,85	611.097	14,17	61.716
<i>CYPRUS</i>	9,99	290.379	184.230	95.601	93.982	88,54	362.781	12,33	28.463
<i>FINLAND</i>	9,73	85.991	26.439	3.320	46.520	201,78	445.316	13,90	27.197
<i>FRANCE</i>	11,26	18.400.130	8.452.866	2.697.346	5.807.128	327,58	19.216.041	12,89	1.802.660
<i>GERMANY</i>	16,21	7.123.277	3.318.706	949.219	2.227.500	108,85	6.095.139	18,56	481.681
<i>GREECE</i>	11,06	1.501.090	895.174	345.800	609.090	126,59	1.501.987	12,22	132.702
<i>IRELAND</i>	8,50	421.247	183.548	53.054	108.710	135,51	256.516	11,80	46.435
<i>ITALY</i>	12,44	27.995.649	16.233.598	2.723.027	11.328.489	146,78	43.143.276	14,57	2.689.371
<i>LUXEMBOURG</i>	7,70	55.892	24.342	5.008	14.177	209,21	10.547	10,70	7.329
<i>MALTA</i>	15,24	14.508	9.571	4.996	7.331	67,60	24.798	17,03	1.630
<i>NETHERLANDS</i>	15,25	31.766	16.596	14.658	6.918	76,78	29.288	17,80	2.156
<i>PORTUGAL</i>	8,93	632.654	294.241	107.548	153.394	169,59	585.363	11,72	69.738
<i>SLOVAKIA</i>	12,03	53.410	24.310	6.119	20.729	90,20	58.626	11,98	4.562
<i>SLOVENIA</i>	8,63	4.358	2.409	1.332	1.469	117,45	4.257	11,72	505
<i>SPAIN</i>	9,02	6.664.716	4.658.303	1.283.213	3.093.477	180,31	7.260.761	11,73	789.341
<i>Total</i>	<b>11,57</b>	<b>66.428.080</b>	<b>36.010.274</b>	<b>8.786.038</b>	<b>24.708.999</b>	<b>166,79</b>	<b>81.711.553</b>	<b>14,04</b>	<b>6.319.397</b>
<i>2010</i>									
<i>AUSTRIA</i>	9,38	2.711.264	1.275.092	324.758	1.017.767	155,45	2.358.549	13,79	272.125
<i>BELGIUM</i>	12,85	738.547	392.695	33.958	211.347	220,44	643.705	15,60	57.169
<i>CYPRUS</i>	10,19	337.061	185.175	82.749	107.229	110,37	387.281	11,93	31.847
<i>FINLAND</i>	9,97	69.019	16.225	2.040	14.157	206,88	90.076	13,73	5.954
<i>FRANCE</i>	10,96	29.809.405	12.049.626	4.036.295	9.743.005	298,55	31.253.116	13,22	2.664.268
<i>GERMANY</i>	13,27	8.992.758	3.451.474	758.568	2.801.105	116,28	8.071.600	18,68	587.558
<i>GREECE</i>	11,67	1.508.116	835.806	286.503	611.905	136,60	1.550.691	13,41	123.195
<i>IRELAND</i>	7,00	250.758	176.105	58.526	85.558	180,62	173.937	10,10	37.161



<i>ITALY</i>	10,87	26.238.306	11.827.841	1.624.892	9.630.291	145,98	40.403.271	13,31	2.728.618
<i>LUXEMBOURG</i>	13,78	129.356	44.851	10.747	30.196	179,31	28.678	10,60	15.563
<i>MALTA</i>	12,41	13.630	9.402	3.307	8.212	78,78	26.357	15,28	1.898
<i>NETHERLANDS</i>	15,95	32.747	14.455	5.636	7.884	69,64	34.074	18,45	2.072
<i>PORTUGAL</i>	9,01	622.994	248.278	91.945	161.937	157,66	515.575	11,36	67.193
<i>SLOVAKIA</i>	11,11	52.402	21.771	3.707	21.518	99,24	61.999	11,68	4.814
<i>SLOVENIA</i>	7,93	4.129	2.327	1.104	1.568	117,52	4.245	10,89	479
<i>SPAIN</i>	9,02	9.883.919	5.171.092	1.538.320	4.055.019	161,13	11.281.222	10,54	1.166.253
<i>Total</i>	<b>10,88</b>	<b>81.394.412</b>	<b>35.722.214</b>	<b>8.863.056</b>	<b>28.508.698</b>	<b>166,26</b>	<b>96.884.375</b>	<b>13,69</b>	<b>7.525.682</b>
<i>2011</i>									
<i>AUSTRIA</i>	10,22	2.575.497	1.211.525	333.579	956.468	167,23	2.190.413	14,20	250.810
<i>BELGIUM</i>	9,95	432.238	232.574	5.386	114.792	106,76	365.901	12,95	43.237
<i>CYPRUS</i>	9,69	94.927	99.941	39.417	63.215	114,72	79.795	11,21	9.706
<i>FINLAND</i>	9,87	61.161	19.102	3.478	13.589	160,64	87.734	13,19	5.273
<i>FRANCE</i>	11,41	30.538.899	12.802.756	4.645.196	9.919.382	276,28	32.551.160	13,01	2.700.541
<i>GERMANY</i>	17,56	11.485.822	5.141.526	1.315.355	3.751.015	142,56	12.092.355	20,26	698.429
<i>GREECE</i>	3,28	50.317	554.351	202.757	359.748	159,55	- 181.233	4,79	24.805
<i>IRELAND</i>	16,15	490.396	145.802	61.228	57.188	155,26	436.218	17,60	30.596
<i>ITALY</i>	10,83	28.415.200	12.835.846	2.183.772	9.424.582	156,27	36.057.717	13,26	2.848.691
<i>LUXEMBOURG</i>	13,96	179.935	83.847	30.975	42.740	101,66	68.813	10,55	18.563
<i>MALTA</i>	8,95	11.367	5.890	1.959	5.293	71,89	15.620	13,25	1.267
<i>NETHERLANDS</i>	17,45	27.010	432	-	6.709	71,33	33.529	18,95	1.559
<i>PORTUGAL</i>	8,79	763.000	387.015	193.906	201.599	139,76	691.153	10,20	84.266
<i>SLOVAKIA</i>	11,91	69.200	32.661	6.491	30.661	95,51	93.481	12,31	6.113
<i>SLOVENIA</i>	8,95	10.333	5.529	2.477	3.119	120,64	10.366	12,17	1.143
<i>SPAIN</i>	10,23	9.917.427	5.929.187	1.919.053	3.836.340	161,72	11.232.768	11,51	1.015.151
<i>Total</i>	<b>11,33</b>	<b>85.122.728</b>	<b>39.487.984</b>	<b>10.945.030</b>	<b>28.786.441</b>	<b>164,81</b>	<b>95.825.791</b>	<b>13,57</b>	<b>7.727.149</b>
<i>2012</i>									
<i>AUSTRIA</i>	10,95	2.344.402	1.065.625	310.811	817.053	158,14	2.154.968	15,13	211.535

<i>BELGIUM</i>	16,85	455.473	194.436	3.400	72.564	109,63	414.364	18,35	27.351
<i>CYPRUS</i>	8,80	29.631	75.642	29.031	46.960	109,92	18.239	11,78	3.978
<i>FINLAND</i>	11,70	90.302	21.553	3.895	15.847	153,35	116.447	22,93	4.770
<i>FRANCE</i>	13,05	32.253.545	12.774.289	4.856.335	9.303.415	257,94	34.599.878	14,64	2.397.301
<i>GERMANY</i>	15,25	15.097.255	5.816.062	1.343.127	4.462.501	116,93	15.478.995	17,64	1.046.534
<i>GREECE</i>	9,36	209.250	473.545	179.241	271.318	142,18	- 369.350	10,00	23.606
<i>IRELAND</i>	14,55	340.218	114.691	63.309	46.455	137,36	273.236	16,55	23.436
<i>ITALY</i>	11,52	27.811.705	12.179.734	2.425.915	8.660.399	148,91	35.604.146	13,85	2.538.981
<i>LUXEMBOURG</i>	15,43	189.374	73.825	28.448	37.147	96,77	82.867	14,05	15.222
<i>MALTA</i>	9,50	11.320	5.653	1.816	5.120	70,49	16.505	13,80	1.187
<i>NETHERLANDS</i>	16,50	24.124	-	-	4.751	76,68	28.035	17,45	1.494
<i>PORTUGAL</i>	11,68	866.791	325.391	187.273	146.459	133,00	613.250	12,87	72.496
<i>SLOVAKIA</i>	15,06	76.640	30.058	6.545	27.305	94,63	88.880	15,08	5.333
<i>SLOVENIA</i>	6,77	7.344	4.213	-	2.235	126,30	4.822	8,62	997
<i>SPAIN</i>	9,94	8.924.001	5.657.190	1.749.383	3.713.685	152,59	10.264.215	11,87	891.607
<i>Total</i>	<b>12,09</b>	<b>88.731.372</b>	<b>38.811.907</b>	<b>11.188.528</b>	<b>27.633.213</b>	<b>154,79</b>	<b>99.389.498</b>	<b>14,67</b>	<b>7.163.211</b>
<i>2013</i>									
<i>AUSTRIA</i>	11,84	2.452.959	1.020.088	254.921	870.406	143,22	2.354.762	15,85	213.420
<i>BELGIUM</i>	18,60	479.137	172.980	3.196	80.176	113,41	420.843	20,70	26.306
<i>CYPRUS</i>	13,39	121.475	99.255	25.317	71.484	133,91	136.269	15,72	9.000
<i>FINLAND</i>	11,93	102.961	19.620	2.886	16.000	156,31	146.110	20,72	5.628
<i>FRANCE</i>	13,41	34.210.835	12.376.165	4.615.835	9.589.429	245,59	38.874.900	15,61	2.502.146
<i>GERMANY</i>	14,59	12.313.000	4.219.573	818.698	3.522.885	98,62	13.683.921	16,86	890.215
<i>GREECE</i>	11,78	728.176	413.404	172.667	242.271	126,92	734.812	12,35	61.698
<i>IRELAND</i>	13,35	312.098	110.745	45.706	65.902	131,94	266.137	15,10	23.353
<i>ITALY</i>	12,20	25.140.191	10.499.506	1.915.468	7.720.938	139,99	30.191.515	14,65	2.254.984
<i>LUXEMBOURG</i>	15,77	171.482	72.544	30.106	34.812	90,37	65.213	15,70	13.090
<i>MALTA</i>	10,55	13.421	5.896	1.866	5.031	67,72	19.112	14,70	1.277
<i>NETHERLANDS</i>	20,55	26.975	-	-	4.637	72,77	30.941	21,45	1.333

<i>PORTUGAL</i>	12,60	654.714	216.980	114.325	103.745	120,61	469.286	13,87	52.109
<i>SLOVAKIA</i>	15,93	82.882	32.655	5.553	30.898	95,71	97.357	14,60	6.084
<i>SLOVENIA</i>	9,25	10.280	3.265	-	1.653	198,41	11.094	9,25	1.117
<i>SPAIN</i>	12,33	10.276.906	5.284.245	1.912.956	3.560.028	132,87	12.871.895	13,60	865.867
<i>Total</i>	<b>13,03</b>	<b>87.097.493</b>	<b>34.546.921</b>	<b>9.919.499</b>	<b>25.920.298</b>	<b>147,70</b>	<b>100.374.167</b>	<b>15,43</b>	<b>6.820.768</b>

Fonte: Bankscope, World banking information source

Table 2 - Variabili oggetto della regressione (EA 2006-2013) - th EUR (2)

	<i>Sample Banks</i>	<i>Weight</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Net Income</i>	<i>Total Capital Ratio</i>	<i>Net Loans on TA</i>	<i>Loans</i>
<i>2006</i>									
<i>AUSTRIA</i>	6	9,52%	28.296.143	17.801.943	1.651.686	173.295	10,92	56,33	14.469.771
<i>BELGIUM</i>	1	1,59%	8.995.921	4.511.714	292.619	45.048	10,30	39,97	3.595.270
<i>CYPRUS</i>	4	6,35%	3.436.819	2.806.375	321.702	33.321	13,14	51,97	1.866.298
<i>FINLAND</i>	1	1,59%	384.063	157.175	31.460	2.857	12,90	32,50	124.825
<i>FRANCE</i>	2	3,17%	70.392.825	31.591.333	2.309.937	350.571	9,95	24,03	16.481.206
<i>GERMANY</i>	6	9,52%	231.718.905	95.177.743	5.376.067	846.771	11,00	43,59	56.131.705
<i>GREECE</i>	3	4,76%	6.164.895	4.402.167	600.014	77.129	12,43	65,08	3.674.452
<i>IRELAND</i>	2	3,17%	11.026.635	6.388.349	536.508	125.397	11,45	66,90	7.370.254
<i>ITALY</i>	20	31,75%	431.583.079	225.093.460	27.783.270	3.411.302	12,53	57,00	247.064.762
<i>LUXEMBOURG</i>	1	1,59%	982.095	563.005	69.140	11.581	11,00	59,09	580.352
<i>MALTA</i>	2	3,17%	183.180	162.890	13.228	2.120	20,75	30,03	74.966
<i>NETHERLANDS</i>	2	3,17%	2.096.702	380.321	156.825	24.943	14,21	34,91	618.041

<i>PORTUGAL</i>	4	6,35%	12.054.705	7.295.524	786.051	105.003	10,86	71,41	8.243.384
<i>SLOVAKIA</i>	2	3,17%	304.305	246.460	23.727	4.235	11,53	45,37	123.860
<i>SLOVENIA</i>	1	1,59%	67.598	56.280	5.098	721	9,70	54,24	36.664
<i>SPAIN</i>	6	9,52%	144.622.743	84.611.724	8.121.990	1.505.105	11,29	71,74	94.395.419
<i>Total</i>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>952.310.613</b>	<b>481.246.462</b>	<b>48.079.320</b>	<b>6.719.398</b>	<b>12,11</b>	<b>54,71</b>	<b>454.851.232</b>

2007

<i>AUSTRIA</i>	7	9,72%	39.404.779	26.913.415	2.386.757	320.989	10,86	58,51	22.161.475
<i>BELGIUM</i>	1	1,39%	8.396.722	4.241.125	227.694	36.611	9,60	40,13	3.369.708
<i>CYPRUS</i>	4	5,56%	3.880.361	3.177.306	352.856	68.133	12,40	53,70	2.248.806
<i>FINLAND</i>	1	1,39%	360.028	154.403	25.972	2.944	12,20	35,83	129.000
<i>FRANCE</i>	6	8,33%	252.374.242	117.048.725	8.206.375	633.000	9,26	45,93	60.251.167
<i>GERMANY</i>	6	8,33%	234.901.117	95.797.175	5.338.108	859.592	10,67	43,18	51.026.600
<i>GREECE</i>	5	6,94%	13.870.514	10.581.500	1.163.938	216.931	11,89	70,60	9.253.389
<i>IRELAND</i>	2	2,78%	10.424.889	5.897.639	489.556	104.722	10,60	70,25	7.315.028
<i>ITALY</i>	22	30,56%	703.707.033	362.094.303	53.506.322	6.183.069	12,06	57,33	420.678.561
<i>LUXEMBOURG</i>	1	1,39%	990.385	547.874	74.240	9.072	10,60	61,97	613.772
<i>MALTA</i>	2	2,78%	168.758	149.306	12.988	2.101	25,51	30,37	74.391
<i>NETHERLANDS</i>	2	2,78%	1.963.553	394.397	148.839	23.119	14,48	28,40	561.983
<i>PORTUGAL</i>	4	5,56%	11.886.972	7.001.289	725.233	93.822	9,98	72,44	8.314.261
<i>SLOVAKIA</i>	2	2,78%	495.678	389.997	36.733	6.925	10,28	50,02	246.683
<i>SLOVENIA</i>	1	1,39%	70.807	44.638	5.144	774	9,98	61,91	43.836
<i>SPAIN</i>	6	8,33%	143.465.308	82.351.617	8.537.067	1.581.417	10,86	73,60	93.423.817
<i>Total</i>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>1.426.361.145</b>	<b>716.784.707</b>	<b>81.237.823</b>	<b>10.143.222</b>	<b>11,76</b>	<b>56,57</b>	<b>679.712.477</b>

2008

<i>AUSTRIA</i>	11	6,83%	28.951.091	20.441.956	2.187.832	185.374	11,39	57,69	16.565.597
<i>BELGIUM</i>	6	3,73%	43.890.168	24.504.507	1.541.422	- 1.114.916	12,14	35,66	21.951.306
<i>CYPRUS</i>	5	3,11%	2.574.926	2.177.833	189.866	27.384	10,07	64,87	1.642.850
<i>FINLAND</i>	6	3,73%	2.462.199	944.571	256.655	27.548	12,53	43,53	742.010

<i>FRANCE</i>	33	20,50%	1.198.716.863	473.357.206	39.404.070	1.222.189	13,17	50,59	324.256.852
<i>GERMANY</i>	27	16,77%	542.474.689	193.015.607	10.844.890	- 709.681	20,53	35,61	124.216.092
<i>GREECE</i>	8	4,97%	19.490.976	12.776.716	1.278.276	173.496	10,07	63,52	11.114.166
<i>IRELAND</i>	2	1,24%	4.674.410	2.861.528	213.988	11.478	12,85	69,99	3.269.925
<i>ITALY</i>	28	17,39%	430.805.948	215.758.087	31.181.583	1.822.296	13,72	55,97	268.189.061
<i>LUXEMBOURG</i>	4	2,48%	1.952.522	984.440	120.358	10.037	8,90	47,34	1.225.242
<i>MALTA</i>	5	3,11%	394.141	338.459	30.341	4.037	14,80	37,11	203.346
<i>NETHERLANDS</i>	6	3,73%	53.252.210	28.655.132	1.415.817	- 122.087	13,93	40,07	24.526.129
<i>PORTUGAL</i>	5	3,11%	7.126.252	4.216.786	425.040	27.860	10,94	74,83	5.170.795
<i>SLOVAKIA</i>	4	2,48%	648.932	516.477	42.343	5.473	9,19	58,84	350.306
<i>SLOVENIA</i>	2	1,24%	83.749	53.395	6.262	224	10,90	66,19	57.020
<i>SPAIN</i>	9	5,59%	106.725.466	63.285.825	5.799.885	960.853	10,80	72,80	67.696.759
<i>Total</i>	<b>161</b>	<b>1</b>	<b>2.444.224.541</b>	<b>1.043.888.525</b>	<b>94.938.628</b>	<b>2.531.565</b>	<b>13,16</b>	<b>51,61</b>	<b>871.177.456</b>

2009

<i>AUSTRIA</i>	9	9,68%	38.209.113	27.198.987	2.915.294	49.935	13,21	59,24	22.561.635
<i>BELGIUM</i>	2	2,15%	19.394.860	11.021.376	627.204	- 31.355	14,17	54,27	10.907.892
<i>CYPRUS</i>	5	5,38%	4.849.730	4.109.677	366.785	28.701	12,33	64,18	2.995.042
<i>FINLAND</i>	4	4,30%	3.228.538	1.206.641	448.417	38.684	13,90	42,88	861.148
<i>FRANCE</i>	13	13,98%	544.601.997	300.999.582	24.120.144	1.080.608	12,89	67,16	187.111.768
<i>GERMANY</i>	9	9,68%	257.447.206	114.830.042	7.247.061	72.852	18,56	30,90	71.428.684
<i>GREECE</i>	6	6,45%	21.395.252	17.327.974	1.714.903	111.626	12,22	71,20	14.319.019
<i>IRELAND</i>	2	2,15%	7.643.441	4.735.462	382.194	- 81.785	11,80	62,62	4.790.968
<i>ITALY</i>	23	24,73%	590.147.825	289.257.497	46.220.380	1.690.302	14,57	57,72	374.121.265
<i>LUXEMBOURG</i>	1	1,08%	917.387	391.429	71.251	6.244	10,70	59,20	543.099
<i>MALTA</i>	3	3,23%	381.188	323.805	26.500	3.109	17,03	44,80	211.768
<i>NETHERLANDS</i>	2	2,15%	593.430	483.527	40.742	189	17,80	47,22	385.882
<i>PORTUGAL</i>	4	4,30%	10.431.897	6.276.249	750.477	49.153	11,72	71,62	7.260.555
<i>SLOVAKIA</i>	3	3,23%	688.200	528.794	60.519	7.206	11,98	62,13	414.787
<i>SLOVENIA</i>	1	1,08%	62.211	41.643	4.638	139	11,72	66,44	41.334

<i>SPAIN</i>	6	6,45%	128.239.168	79.595.510	8.049.529	1.021.516	11,73	68,95	80.193.826
<i>Total</i>	<b>93</b>	<b>1</b>	<b>1.628.231.442</b>	<b>858.328.195</b>	<b>93.046.037</b>	<b>4.047.123</b>	<b>14,04</b>	<b>58,13</b>	<b>778.148.672</b>

*2010*

<i>AUSTRIA</i>	9	9,47%	42.972.262	28.825.503	3.341.766	303.622	13,79	58,97	24.675.802
<i>BELGIUM</i>	2	2,11%	18.685.432	9.963.916	618.989	56.526	15,60	54,56	10.588.905
<i>CYPRUS</i>	5	5,26%	4.963.157	4.283.521	371.613	21.116	11,93	64,97	3.136.584
<i>FINLAND</i>	3	3,16%	1.565.776	855.392	91.844	8.823	13,73	59,49	687.287
<i>FRANCE</i>	15	15,79%	881.258.479	449.616.963	37.624.974	3.072.805	13,22	64,53	282.518.795
<i>GERMANY</i>	10	10,53%	313.985.758	147.898.421	9.558.063	469.263	18,68	37,61	91.524.663
<i>GREECE</i>	6	6,32%	21.565.724	17.747.709	1.689.884	10.806	13,41	71,23	14.380.402
<i>IRELAND</i>	2	2,11%	6.583.053	4.401.453	247.495	- 226.758	10,10	63,90	4.227.516
<i>ITALY</i>	21	22,11%	545.332.885	276.651.900	42.631.592	1.658.027	13,31	59,12	337.336.307
<i>LUXEMBOURG</i>	2	2,11%	1.865.038	997.693	148.196	13.840	10,60	50,12	1.139.989
<i>MALTA</i>	3	3,16%	399.280	337.714	28.211	3.877	15,28	46,48	220.029
<i>NETHERLANDS</i>	2	2,11%	554.577	428.848	41.509	1.794	18,45	45,02	346.880
<i>PORTUGAL</i>	4	4,21%	10.336.168	6.404.872	649.259	61.015	11,36	70,45	7.130.257
<i>SLOVAKIA</i>	3	3,16%	699.322	540.979	62.185	7.756	11,68	64,61	437.466
<i>SLOVENIA</i>	1	1,05%	61.755	42.397	4.621	120	10,89	68,78	42.474
<i>SPAIN</i>	7	7,37%	192.153.662	119.143.625	12.415.509	1.238.072	10,54	69,29	121.457.965
<i>Total</i>	<b>95</b>	<b>1</b>	<b>2.042.982.327</b>	<b>1.068.140.905</b>	<b>109.525.712</b>	<b>6.700.705</b>	<b>13,69</b>	<b>59,40</b>	<b>899.851.323</b>

*2011*

<i>AUSTRIA</i>	9	8,91%	42.071.605	28.209.279	2.909.397	- 4.438	14,20	55,44	23.092.147
<i>BELGIUM</i>	2	1,98%	13.824.574	7.091.624	325.782	- 229.584	12,95	45,49	6.201.802
<i>CYPRUS</i>	4	3,96%	1.867.940	1.648.537	114.602	- 56.318	11,21	65,10	1.316.893
<i>FINLAND</i>	3	2,97%	1.618.951	907.568	85.051	7.022	13,19	60,87	669.953
<i>FRANCE</i>	16	15,84%	919.388.578	436.996.911	37.803.913	1.944.063	13,01	63,86	288.103.145
<i>GERMANY</i>	13	12,87%	407.021.106	183.776.431	11.953.693	682.281	20,26	43,10	111.740.947
<i>GREECE</i>	5	4,95%	11.905.203	10.689.936	- 44.406	- 1.261.604	4,79	72,35	7.905.233

<i>IRELAND</i>	2	1,98%	5.772.891	3.963.287	489.406	- 44.594	17,60	62,26	3.601.069
<i>ITALY</i>	22	21,78%	532.594.624	278.087.558	35.012.521	- 5.465.083	13,26	58,51	330.339.083
<i>LUXEMBOURG</i>	3	2,97%	2.621.669	1.603.403	215.981	7.435	10,55	40,04	1.579.238
<i>MALTA</i>	2	1,98%	246.489	209.439	16.647	1.973	13,25	55,94	137.649
<i>NETHERLANDS</i>	2	1,98%	471.263	376.192	34.335	1.059	18,95	52,09	311.002
<i>PORTUGAL</i>	5	4,95%	12.573.950	8.783.203	672.455	- 52.183	10,20	69,63	8.578.926
<i>SLOVAKIA</i>	4	3,96%	927.743	703.663	93.172	12.095	12,31	67,34	615.770
<i>SLOVENIA</i>	2	1,98%	138.786	102.840	10.604	- 2.010	12,17	66,01	91.723
<i>SPAIN</i>	7	6,93%	188.053.219	114.151.259	12.027.109	596.109	11,51	66,64	115.231.276
<i>Total</i>	<b>101</b>	<b>1</b>	<b>2.141.098.592</b>	<b>1.077.301.130</b>	<b>101.720.263</b>	<b>- 3.863.777</b>	<b>13,57</b>	<b>58,82</b>	<b>899.515.855</b>

2012

<i>AUSTRIA</i>	9	8,18%	37.120.508	25.465.696	2.864.995	175.917	15,13	56,60	20.893.688
<i>BELGIUM</i>	2	1,82%	11.166.145	5.043.018	348.891	- 40.836	18,35	45,82	5.044.109
<i>CYPRUS</i>	4	3,64%	1.534.400	1.404.063	39.770	- 78.277	11,78	65,48	1.117.964
<i>FINLAND</i>	4	3,64%	2.129.327	1.234.178	127.644	11.731	22,93	45,86	872.469
<i>FRANCE</i>	18	16,36%	942.500.995	472.039.118	40.756.615	819.900	14,64	63,51	273.791.847
<i>GERMANY</i>	18	16,36%	490.785.226	229.797.518	15.527.513	183.748	17,64	35,99	134.974.396
<i>GREECE</i>	5	4,55%	11.336.723	10.486.305	- 207.732	- 198.650	10,00	69,69	7.366.941
<i>IRELAND</i>	2	1,82%	4.917.545	3.443.618	363.818	- 98.145	16,55	61,23	3.017.200
<i>ITALY</i>	23	20,91%	522.820.987	278.542.943	35.927.903	- 311.357	13,85	52,52	312.357.375
<i>LUXEMBOURG</i>	3	2,73%	2.532.620	1.347.671	249.859	10.606	14,05	38,37	1.424.310
<i>MALTA</i>	2	1,82%	235.195	197.005	16.756	2.471	13,80	54,75	128.302
<i>NETHERLANDS</i>	2	1,82%	420.847	327.353	27.409	- 2.420	17,45	50,57	269.491
<i>PORTUGAL</i>	5	4,55%	11.498.136	8.096.286	717.914	- 57.459	12,87	66,63	7.417.323
<i>SLOVAKIA</i>	4	3,64%	855.967	672.869	93.218	7.738	15,08	66,24	573.229
<i>SLOVENIA</i>	2	1,82%	116.020	91.893	5.555	- 4.682	8,62	64,63	74.378
<i>SPAIN</i>	7	6,36%	185.512.765	110.157.155	10.447.774	- 1.006.345	11,87	60,92	105.395.729
<i>Total</i>	<b>110</b>	<b>1</b>	<b>2.225.483.407</b>	<b>1.148.346.688</b>	<b>107.307.901</b>	<b>- 586.061</b>	<b>14,67</b>	<b>54,51</b>	<b>874.718.753</b>

2013									
<i>AUSTRIA</i>	9	8,82%	37.509.997	26.570.550	2.922.424	99.053	15,85	55,86	21.641.497
<i>BELGIUM</i>	2	1,96%	9.102.784	4.872.784	362.216	- 1.020	20,70	54,29	4.928.745
<i>CYPRUS</i>	4	3,92%	1.552.001	1.326.522	142.635	- 83.775	15,72	66,24	1.073.662
<i>FINLAND</i>	4	3,92%	2.298.753	1.323.145	154.494	19.118	20,72	44,24	957.749
<i>FRANCE</i>	18	17,65%	976.554.900	509.676.829	43.953.406	2.479.200	15,61	63,74	288.130.500
<i>GERMANY</i>	14	13,73%	339.228.879	176.015.921	13.347.056	242.909	16,86	44,74	105.773.474
<i>GREECE</i>	4	3,92%	11.160.008	9.544.937	837.239	81.722	12,35	67,15	7.001.031
<i>IRELAND</i>	2	1,96%	4.899.431	3.433.216	360.059	- 40.922	15,10	59,90	2.946.176
<i>ITALY</i>	21	20,59%	477.682.203	269.736.785	30.639.309	- 4.401.971	14,65	52,16	283.243.821
<i>LUXEMBOURG</i>	3	2,94%	2.657.935	1.521.874	230.054	- 33.960	15,70	37,92	1.494.846
<i>MALTA</i>	2	1,96%	254.500	212.066	19.608	2.710	14,70	54,11	136.642
<i>NETHERLANDS</i>	2	1,96%	420.786	298.218	30.435	898	21,45	42,54	255.610
<i>PORTUGAL</i>	4	3,92%	8.955.059	6.731.588	559.949	- 50.859	13,87	63,77	5.672.835
<i>SLOVAKIA</i>	4	3,92%	954.753	755.286	101.698	8.929	14,60	67,35	635.031
<i>SLOVENIA</i>	2	1,96%	104.898	78.792	11.094	- 17.794	9,25	61,48	51.851
<i>SPAIN</i>	7	6,86%	182.295.400	114.978.775	12.772.015	708.352	13,60	61,50	105.961.972
<i>Total</i>	<b>102</b>	<b>1</b>	<b>2.055.632.288</b>	<b>1.127.077.289</b>	<b>106.443.690</b>	<b>- 987.409</b>	<b>15,43</b>	<b>55,84</b>	<b>829.905.443</b>

Fonte: Bankscope, World banking information source



Table 3 - Variabili oggetto della regressione (EA 2006-2013) - th EUR

<i>Year</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Deposits &amp; Short term funding</i>	<i>Equity</i>	<i>Common Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>Loans</i>
2006	952.310.613	481.246.462	48.079.320	40.730.718	51.395.548	454.851.232
2007	1.426.361.145	716.784.707	81.237.823	73.083.876	72.710.974	679.712.477
2008	2.444.224.541	1.043.888.525	94.938.628	86.345.275	86.750.536	871.177.456
2009	1.628.231.442	858.328.195	93.046.037	81.711.553	88.715.862	778.148.672
2010	2.042.982.327	1.068.140.905	109.525.712	96.884.375	102.998.132	899.851.323
2011	2.141.098.592	1.077.301.130	101.720.263	95.825.791	104.888.142	899.515.855
2012	2.225.483.407	1.148.346.688	107.307.901	99.389.498	105.057.544	874.718.753
2013	2.055.632.288	1.127.077.289	106.443.690	100.374.167	105.254.882	829.905.443

Fonte: Bankscope, World banking information source





## **VIII. MODELLO DSGE**

In questo capitolo è presentata l'elaborazione di un modello Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) che esemplifica l'influenza dei coefficienti patrimoniali imposti dalla normativa di Basilea I, II e III sulla consistenza del credito all'interno dell'economia reale.

La simulazione del modello mostra come la variazione dei coefficienti regolamentari imposti dalla normativa abbia un diverso impulso su alcune variabili fondamentali dell'economia reale.

Come dalla vigente normativa, viene inoltre considerato un buffer aggiuntivo di capitale che regoli gli effetti prociclici di un eccessivo innalzamento del livello del credito all'interno dell'economia. Le evidenze della recente crisi finanziaria mostrano come un periodo recessivo preceduto da una fase di elevata espansione creditizia, possa amplificare le perdite subite dal settore bancario e finanziario. Ciò a sua volta ha risvolti negativi sull'economia reale, innescando una manovra contrattiva del credito concesso al sistema economico e mettendo in luce la rilevanza delle strette interconnessioni tra intermediari creditizi e “*welfare*” economico.

Tali misure sono proposte dal Comitato per rafforzare la solidità patrimoniale delle banche con l'intento di assicurare un migliore assorbimento degli shock economico-finanziari ed evitarne la trasmissione al sistema economico e vengono attivate dalle autorità nazionali qualora il contesto congiunturale ne renda necessaria l'adozione.

Nell'impostazione del modello, riprende importanza il tema della dicotomia tra vigilanza macro-prudenziale e vigilanza micro-prudenziale.

## 1. Gli agenti

Gli agenti economici del modello dinamico proposto appartengono a 4 categorie: le famiglie, le imprese, le banche commerciali e le autorità di vigilanza.

In tale contesto risalta il ruolo del settore bancario quale intermediario del credito, il bilancio delle banche commerciali figura infatti come punto di raccordo tra l'agente rappresentativo delle famiglie e quello delle imprese.

Più specificamente la categoria delle famiglie si suddivide a sua volta in unità risparmiatrici, depositanti e unità dedite all'investimento, richiedenti i prestiti.<sup>18</sup> Le prime interagiscono con il settore finanziario tramite il canale dei depositi, mentre le famiglie di investitori si rivolgono alle banche per la concessione di prestiti. Questa suddivisione, seppur molto semplificativa, si rende utile all'analisi in oggetto, in quanto ciò permette l'osservazione dal punto di vista dei depositi e dal punto di vista dei prestiti in maniera distinta.

Questa economia prevede che la proprietà delle imprese appartenga alle famiglie, da cui ne segue che i profitti delle imprese siano distribuiti tra le famiglie. Come si vedrà di seguito, alla produzione contribuiscono sia le famiglie di risparmiatori, sia le famiglie di investitori. La produzione è inoltre colpita da uno shock tecnologico che può essere identificato mediante restrizioni sul segno delle risposte a impulso delle variabili. *Shocks* alla tecnologia di segno positivo indurranno un aumento della produttività del lavoro, dei consumi, degli investimenti e dei salari reali.

---

<sup>18</sup> Gerali, Andrea, et al. "Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area." *Journal of Money, Credit and Banking* 42. s1 (2010): 107-141.

Nella presente esemplificazione, le fonti patrimoniali delle banche sono composte dai titoli e dai prestiti concessi alle famiglie di investitori; mentre le passività sono formate dai depositi delle famiglie risparmiatrici e dal capitale.

In ultimo, nello sviluppo del modello trova luogo il ruolo della Vigilanza. Quest'ultima fissa un rapporto minimo di capitale che la banca deve detenere, affinché sia possibile procedere con la concessione del credito. In un primo momento tale rapporto verrà individuato come una quota minima da rispettare, necessaria al mantenimento della solvibilità dell'intermediario, individuata con un'accezione strettamente contabile. Successivamente si mostreranno le evidenze relative ai diversi requisiti patrimoniali imposti dalla Vigilanza, facendo riferimento alle regole di Basilea I, II e III.

### *1. Definizione delle variabili considerate*

$\beta_r, \beta_i, \beta_b$ : rispettivamente fattore di sconto di famiglie di risparmiatori, di investitori e delle banche;

$C_r, C_i$ : rispettivamente consumo di famiglie di risparmiatori e di investitori;

$\sigma_r, \sigma_i, \sigma_b$ : coefficienti delle CRRA sul consumo di famiglie di risparmiatori, di investitori e banche;

$\gamma, \chi$ : shock sulle preferenze nelle funzioni di utilità di famiglie di risparmiatori e di investitori;

$\eta$ : elasticità della domanda di lavoro;

$M_r, M_i$ : ammontare della moneta di famiglie di risparmiatori e investitori;

$P$ : prezzo;

$N_r, N_i$ : fattore lavoro di famiglie di risparmiatori e investitori;

$\eta$ : coefficiente della CRRA sul lavoro;

$D$ : ammontare dei depositi delle famiglie di risparmiatori;

$L$ : ammontare dei prestiti delle famiglie di investitori;

$I$ : investimenti aggregati;

$W_r, W_i, W_b$ : salari di famiglie di risparmiatori, investitori e banche;

$k$ : costo opportunità della moneta in unità di consumo;

$LTV$ : loan to value.

## 2. *Le famiglie di depositanti*

Il problema di ottimizzazione vincolata proposto per le famiglie di depositanti, presenta la seguente funzione di utilità:

(1)

$$U = E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta_r^t \left[ \frac{C_{r,t}^{1-\sigma_r}}{1-\sigma_r} + \frac{\gamma}{1-b_r} \left( \frac{M_{r,t}}{P_t} \right)^{1-b_r} - \chi \frac{N_{r,t}^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \right\} \text{ con } 0 < \beta_r^t < 1$$

nel rispetto del seguente vincolo delle risorse aggregate

(2)

$$C_{r,t} + \frac{D_t}{P_t} + k_t \left( \frac{M_{r,t}}{P_t} - \frac{M_{r,t-1}}{P_t} \right) = (1 + i_{r,t-1}) \left( \frac{D_{t-1}}{P_t} \right) + \left( \frac{W_{r,t}}{P_t} \right) N_{r,t}$$

Si procede quindi con la ricerca dei punti di massimo del problema vincolato tra i punti stazionari della funzione lagrangiana, così costruita:

$$(3)$$

$$La = E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta_r^t \left[ \frac{C_{r,t}^{1-\sigma_r}}{1-\sigma_r} + \frac{\gamma}{1-b_r} \left( \frac{M_{r,t}}{P_t} \right)^{1-b_r} - \chi \frac{N_{r,t}^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \right\}$$

$$+ E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \varphi_t \left[ \left( (1+i_{r,t-1}) \left( \frac{D_{t-1}}{P_t} \right) + \left( \frac{W_{r,t}}{P_t} \right) N_{r,t} \right) - \left( C_{r,t} + \frac{D_t}{P_t} + k_t \left( \frac{M_{r,t}}{P_t} - \frac{M_{r,t-1}}{P_t} \right) \right) \right] \right\}$$

Il parametro  $\varphi$  presente nella funzione prende il nome di moltiplicatore di Lagrange.

Procedendo con il calcolo differenziale si individuano le seguenti condizioni del primo ordine:

(4)

$$\frac{\delta La}{\delta C} = \beta^t C_t^{-\sigma_r} - \varphi_t$$

(5)

$$\frac{\delta La}{\delta D} = -\frac{\varphi_t}{P_t} + (i + i_t) E_t \left( \frac{\varphi_{t+1}}{P_{t+1}} \right)$$

(6)

$$\frac{\delta La}{\delta M} = \frac{\beta^t \gamma}{P_t} \left( \frac{M_t}{P_t} \right)^{-b_r} - \frac{\varphi_t}{P_t} k_t + E_t \left( \frac{\varphi_{t+1}}{P_{t+1}} k_{t+1} \right)$$

(7)



$$\frac{\delta La}{\delta N} = -\beta^t \chi N_t^\eta + \frac{\varphi_t w_t}{P_t}$$

Da cui, tramite le sostituzioni considerate, si traggono le cosiddette equazioni di Eulero:

$$\frac{\delta La}{\delta C} \text{ in } \frac{\delta La}{\delta D}$$

(8)

$$C_{r,t}^{-\sigma_r} = \beta_r P_t (1 + i_{r,t}) E_t \left( \frac{C_{r,t+1}^{-\sigma_r}}{P_{t+1}} \right)$$

dove:

$$R_t = \frac{(1 + i_t) P_t}{P_{t+1}}$$

da cui:

$$C_{r,t}^{-\sigma_r} = \beta_r R_t E_t (C_{r,t+1}^{-\sigma_r})$$

$$\frac{\delta La}{\delta C} \text{ in } \frac{\delta La}{\delta M}$$

(9)

$$\gamma \left( \frac{M_{r,t}}{P_t} \right)^{-b_r} = k_t C_{r,t}^{-\sigma_r} - \beta_r P_t E_t \left( \frac{k_{t+1} C_{r,t+1}^{-\sigma_r}}{P_{t+1}} \right)$$

$$\frac{\delta La}{\delta C} \text{ in } \frac{\delta La}{\delta N}$$

(10)

$$\frac{W_{r,t}}{P_t} = \chi N_{r,t}^\eta C_{r,t}^{\sigma_r}$$

### 3. Le famiglie di investitori

Procedendo similarmete a quanto esposto in precedenza, il problema di ottimizzazione vincolata per le famiglie di investitori si propone di massimizzare la seguente funzione di utilità:

(11)

$$U = E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta_i^t \left[ \frac{C_{i,t}^{1-\sigma_i}}{1-\sigma_i} + \frac{\gamma}{1-b_i} \left( \frac{M_{i,t}}{P_t} \right)^{1-b_i} - \chi \frac{N_{i,t}^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \right\}$$

Nel rispetto del seguente vincolo delle risorse aggregate:

(12)

$$C_{i,t} + (1 + i_{i,t}) \left( \frac{L_{t-1}}{P_t} \right) + k_t \left( \frac{M_{i,t}}{P_t} - \frac{M_{i,t-1}}{P_t} \right) = \frac{L_t}{P_t} + \frac{W_{i,t}}{P_t} N_{i,t}$$

In questo ambito si introduce un ulteriore vincolo che riguarda la richiesta di prestiti in relazione al valore della moneta:

(13)

$$L_t \leq E_t \left( \frac{k_{t+1}}{R_{i,t+1}} \right) LTV_t M_{i,t}$$

Con tale equazione si inserisce un vincolo sulla consistenza dei prestiti richiesti all'intermediario creditizio, da cui si evince che questi ultimi non possono eccedere il valore della moneta scontato di un periodo, come ad individuare nella moneta stessa una garanzia per la richiesta di credito.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Angelini P. et al. (2011) "Monetary and macroprudential policies.", Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper) n. 801.

La funzione Lagrangiana assume dunque la seguente formulazione:

(14)

$$\begin{aligned}
 La = E_0 \{ & \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \frac{C_{i,t}^{1-\sigma_i}}{1-\sigma_i} + \frac{\gamma}{1-b_i} \left( \frac{M_{i,t}}{P_t} \right)^{1-b_i} - \chi \frac{N_{i,t}^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \} \\
 & + E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \varphi_t \left[ \left( \frac{L_t}{P_t} + \frac{W_{i,t}}{P_t} N_{i,t} \right) \right. \right. \\
 & \left. \left. - \left[ C_{i,t} + (1+i_{i,t}) \left( \frac{L_{t-1}}{P_t} \right) + k_t \left( \frac{M_{i,t}}{P_t} - \frac{M_{i,t-1}}{P_t} \right) \right] \right] \right\}
 \end{aligned}$$

Si procede con l'individuazione delle condizioni del primo ordine:

(15)

$$\frac{\delta La}{\delta C} = \beta^t C_t^{-\sigma_i} - \varphi_t$$

(16)

$$\frac{\delta La}{\delta L} = \frac{\varphi_t}{P_t} - E_t \left[ \frac{\varphi_{t+1}}{P_{t+1}} (1+i_{t+1}) \right]$$

(17)

$$\frac{\delta La}{\delta M} = \frac{\beta^t \gamma}{P_t} \left( \frac{M_t}{P_t} \right)^{-b_i} - \frac{\varphi_t}{P_t} k_t + E_t \left( \frac{\varphi_{t+1}}{P_{t+1}} k_{t+1} \right)$$

(18)

$$\frac{\delta La}{\delta N} = -\beta^t \chi N_t^\eta + \frac{\varphi_t W_t}{P_t}$$

E dalle necessarie sostituzioni algebriche si perviene alla consueta formulazione delle equazioni di Eulero:

$$\frac{\delta La}{\delta C} \text{ in } \frac{\delta La}{\delta L}$$

(19)

$$C_{i,t}^{-\sigma_i} = \beta_i P_t E_t \left[ \frac{C_{i,t+1}^{-\sigma_i}}{P_{t+1}} (1 + i_{i,t+1}) \right]$$

$$\frac{\delta La}{\delta C} \text{ in } \frac{\delta La}{\delta M}$$

(20)

$$\gamma \left( \frac{M_{i,t}}{P_t} \right)^{-b_i} = k_t C_{i,t}^{-\sigma_i} - \beta_i P_t E_t \left( \frac{k_{t+1} C_{i,t+1}^{-\sigma_i}}{P_{t+1}} \right)$$

$$\frac{\delta La}{\delta C} \text{ in } \frac{\delta La}{\delta N}$$

(21)

$$\frac{W_{i,t}}{P_t} = \chi N_{i,t}^\eta C_{i,t}^{\sigma_i}$$

#### 4. *Le banche*

Da ultimo, il problema di ottimizzazione del sistema degli intermediari creditizi massimizza la seguente funzione di utilità:

$$U = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta_b^t \left[ \frac{A_{b,t}^{1-\sigma_b}}{1-\sigma_i} \right]$$

E il bilancio bancario si compone dei seguenti elementi:

(22)

$$A_{b,t} + L_t + R_{r,t-1} D_{t-1} = R_{i,t} L_{t-1} + D_t$$

In tal modo si attua un quadro di raccordo tra conto economico e stato patrimoniale della banca rappresentativa, per dare continuità temporale all'oggetto di analisi.

Si considerano, infatti, le quote di interessi attivi sui prestiti erogati il periodo precedente come remunerative delle fonti del bilancio bancario e specularmente, le quote di interessi passivi maturate sui depositi del periodo precedente vengono considerate come impieghi, dovendo essere rimborsate alle famiglie di risparmiatori.

Il vincolo patrimoniale inizialmente viene esposto in una visione strettamente contabile. Come precedentemente affermato, la seguente relazione mostra come la consistenza dei depositi deve essere tale da soddisfare una soglia necessaria alla solvibilità dell'intermediario, in relazione alla consistenza dei prestiti:

(23)

$$D_t \leq (1 - \mu)L_t$$

Da cui con semplici passaggi algebrici si conferma tale ipotesi, mostrando come il rapporto tra il capitale della banca e l'ammontare dei prestiti concessi deve essere maggiore o uguale del coefficiente individuato in  $\mu$ :

(24)

$$\frac{L_t - D_t}{L_t} \geq \mu$$

Da quest'ultima disuguaglianza è facile considerare come input tale parametro  $\mu$ , per fissarlo pari al requisito patrimoniale imposto dalla normativa. In tal modo il parametro  $\mu$  si trasforma da una configurazione prettamente contabile, che individua un vincolo imposto dalla necessità di mantenere un equilibrio patrimoniale, a una configurazione prudentiale, o più precisamente micro-prudenziale.

Lagrangiana:

(25)

$$La = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta_b^t \left[ \frac{A_{b,t}^{1-\sigma_b}}{1-\sigma_i} \right] + E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \{ \varphi_t [(R_{i,t}L_{t-1} + D_t) - (A_{b,t} + L_t + R_{r,t-1} D_{t-1})] \}$$

Condizioni del primo ordine:

(26)

$$\frac{\delta La}{\delta A} = \beta^t A_{b,t}^{-\sigma_b} - \varphi_t$$

(27)

$$\frac{\delta La}{\delta L} = \varphi_{t+1} R_{i,t+1} - \varphi_t$$

(28)

$$\frac{\delta La}{\delta D} = -\varphi_{t+1} R_{r,t} + \varphi_t$$

(29)

Eulero:

(30)

$$A_{b,t}^{-\sigma_b} = \beta_b E_t \left( \frac{1}{A_{b,t+1}^{\sigma_b}} R_{r,t} \right) + \varphi_{b,t}$$

(31)

$$A_{b,t}^{-\sigma_b} = \beta_b E_t \left( \frac{1}{A_{b,t+1}^{\sigma_b}} R_{i,t+1} \right) + \mu \varphi_{b,t}$$

## 5. *Le imprese*

La proprietà delle imprese è detenuta da entrambe le categorie di famiglie di depositanti e di richiedenti prestiti. La funzione di utilità delle imprese (32) ha quindi come obiettivo di massimizzazione il profitto accumulato dalle famiglie al netto dei costi di produzione. A tal riguardo, la funzione di produzione delle imprese (33) è indicizzata a costi decrescenti individuati dal parametro  $\alpha$ , e al tempo stesso risulta sensibile allo *shock* tecnologico misurato dal parametro  $Z$ . In particolare, la computazione dello *shock* segue un andamento autoregressivo con media nulla e varianza costante pari a  $\sigma_Z^2$  (34).

Utilità:

(32)

$$\Pi_t = Y_t - \frac{W_{r,t}}{P_t} N_{r,t} - \frac{W_{i,t}}{P_t} N_{r,t}$$

Funzione di produzione:

(33)

$$Y_t = Z_t N_{r,t}^a N_{i,t}^{1-a}$$

(34)

$$\ln Z_t = z_t \sim N(0, \sigma_z^2)$$

Vengono successivamente individuate le seguenti condizioni del primo ordine:

(35)

$$W_{r,t} = \frac{aY_t}{N_{r,t}}$$

(36)

$$W_{i,t} = \frac{(1-a)Y_t}{N_{i,t}}$$

## 6. *Equilibrio*

L'equilibrio economico è caratterizzato dall'unione dei consumi di tutti gli agenti economici che compongono il modello economico oggetto di analisi (37) e per semplicità di impostazione consideriamo unitaria la somma dell'aggregato monetario delle due sottocategorie di famiglie (38).

(37)

$$Y_t = C_{r,t} + C_{i,t} + A_{b,t}$$

(38)



$$M_{r,t} + M_{i,t} = 1$$

Da ultimo si imposta la relazione che esemplifica la dotazione patrimoniale che la banca deve detenere al fine della vigilanza prudenziale (39). Nella stessa equazione figurano due fattori che sono utilizzati come controllo della prociclicità dei coefficienti patrimoniali. In Basilea III è infatti presentata una misura che regoli l'eccessiva crescita del credito nei momenti di congiuntura economica favorevole, a tal riguardo i due fattori sintetizzano il credito in circolazione nel sistema economico con il computo del livello dei prestiti ( $L$ ) e dell'output ( $Y$ ).

(39)

$$\mu_t = \mu_{steady} \left( \frac{B_t}{B_{t-1}} \right)^{q_i} \left( \frac{Y_t}{\bar{Y}} \right)^{q_y}$$

## 2. Simulazione del modello

Le simulazioni di seguito esposte propongono un confronto dell'implementazione delle diverse normative fino ad oggi elaborate. Come dalla Tabella 1 in particolare nella prima simulazione si fa riferimento ai requisiti imposti da Basilea I e II, nella seconda simulazione ai più stringenti requisiti di Basilea III e nella terza ed ultima simulazione si introducono i requisiti aggiuntivi di capitale per soddisfare la costituzione di un buffer anticiclico.

Tabella 4 - Coefficienti della simulazione

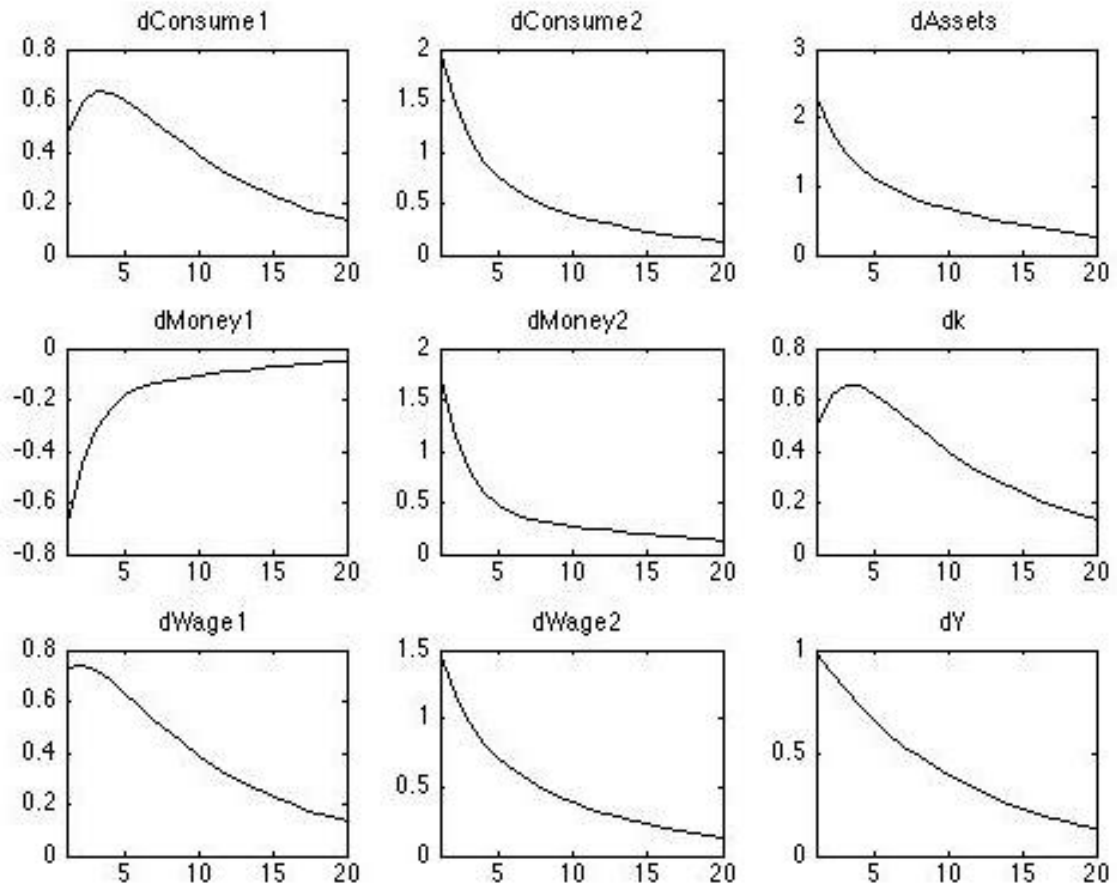
<i>Simulazioni</i>	$\mu_{steady}$	$q_i$	$q_Y$
<b>1. Basilea I, II</b>	8%	0	0
<b>2. Basilea III</b>	10,5%	0	0
<b>3. Basilea III + buffer anticiclico</b>	10,5%	0,1	1,5

Fonte: elaborazione personale

### 1. Simulazione n. 1

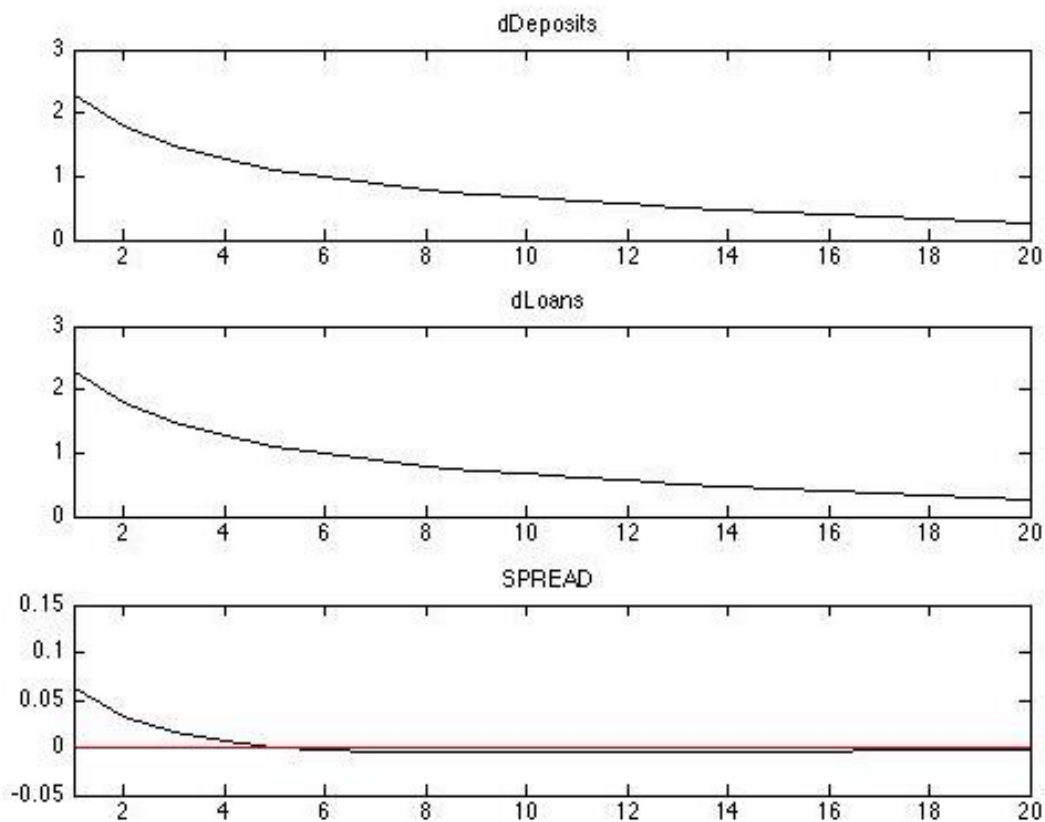
Simulazione con i coefficienti patrimoniali imposti da Basilea I e II, in presenza di uno shock alla tecnologia che incide sulla funzione di produzione.

Figura 3 – Simulazione n. 1 Basilea I, II



Fonte: elaborazione personale

Figura 4 - Simulazione n. 1 Basilea I, II (continua)

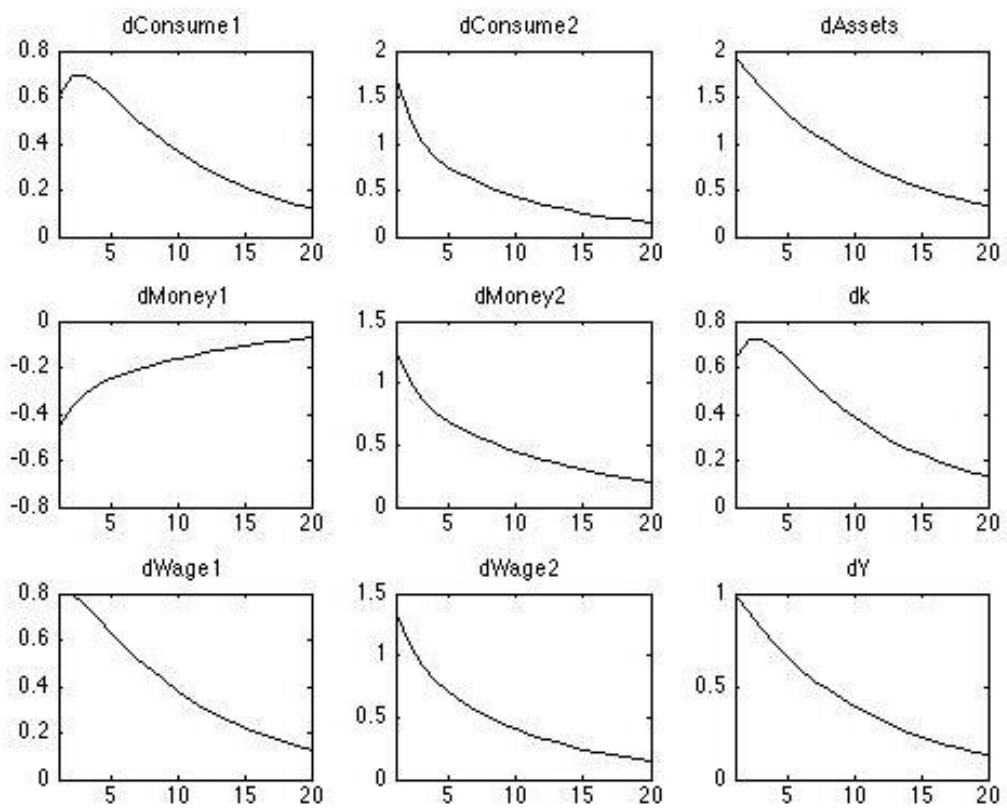


Fonte: elaborazione personale

## 2. *Simulazione n. 2.*

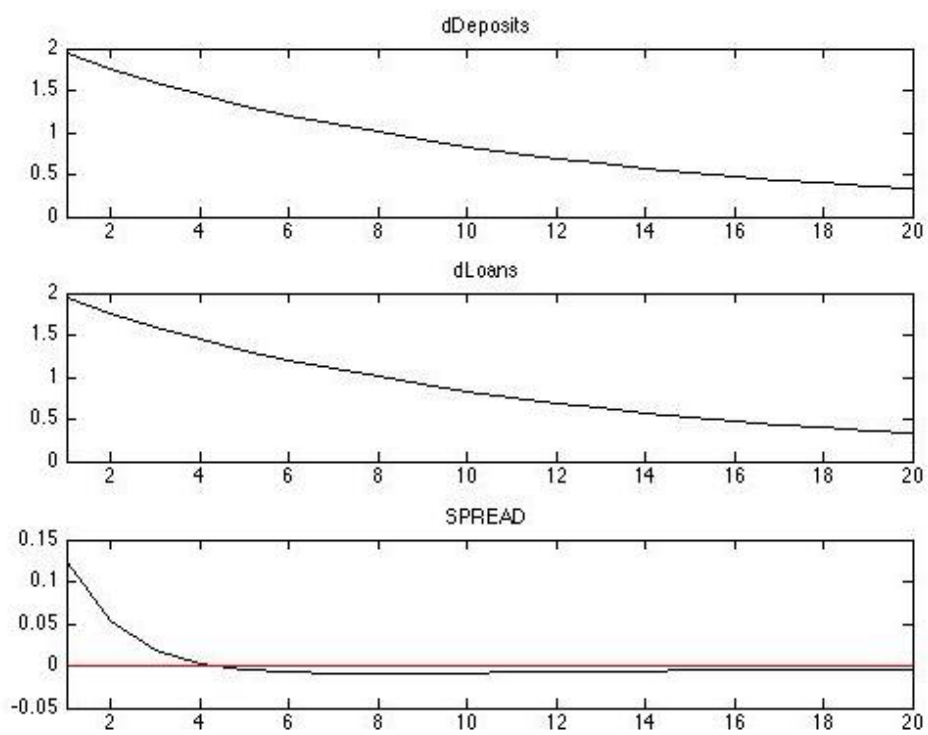
Simulazione con i coefficienti patrimoniali imposti da Basilea III, in presenza di uno shock alla tecnologia che incide sulla funzione di produzione.

Figura 5 – Simulazione n. 2 Basilea III



Fonte: elaborazione personale

Figura 6 – Simulazione n. 2 Basilea III (continua)

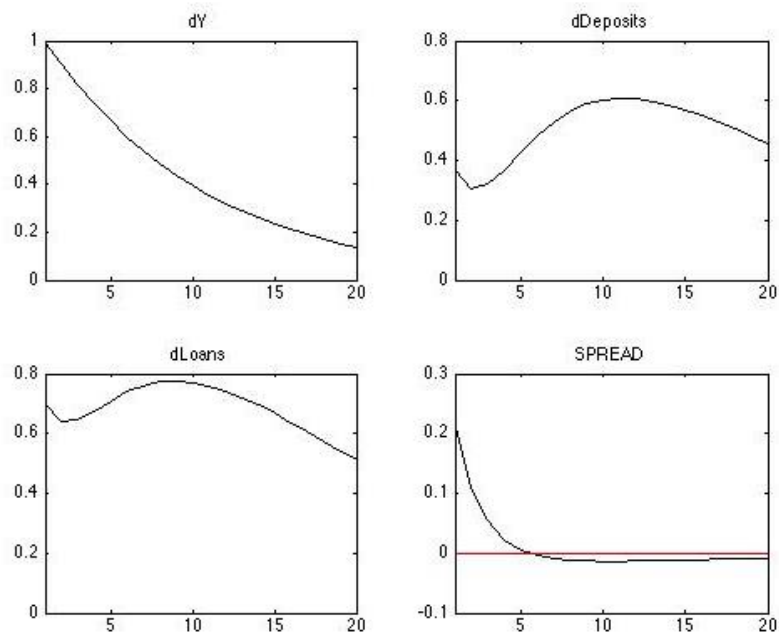


Fonte: elaborazione personale

### 3. *Simulazione n. 3.*

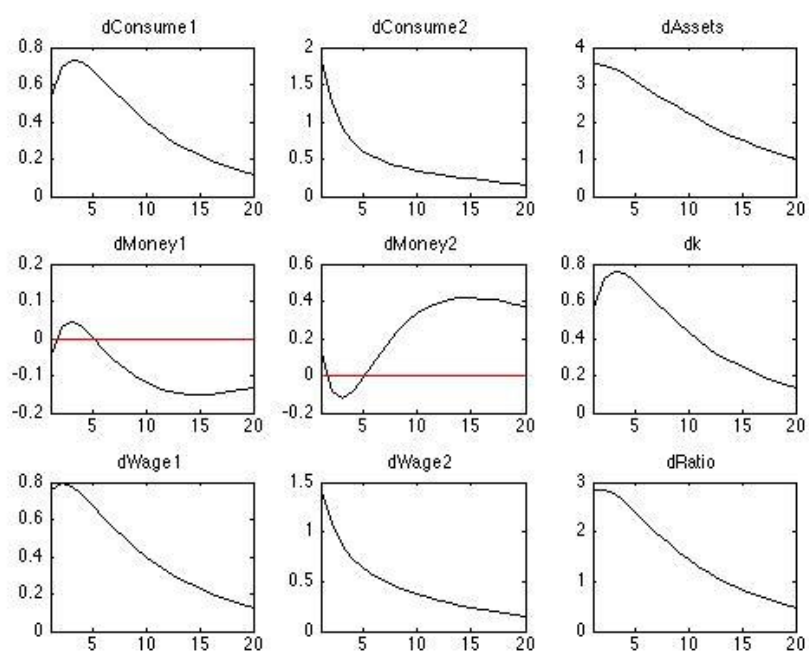
Simulazione con i coefficienti patrimoniali imposti da Basilea III e buffer aggiuntivi di capitale, in presenza di uno shock alla tecnologia che incide sulla funzione di produzione.

Figura 7 – Simulazione n. 3 Basilea III + buffer anticiclico



Fonte: elaborazione personale

Figura 8 – Simulazione n. 3 Basilea III + buffer anticiclico (continua)



Fonte: elaborazione personale



### **3. Risultati ottenuti dal modello**

Dal confronto delle prime due simulazioni si nota evidentemente come il diverso coefficiente patrimoniale imposto dalla normativa provochi delle differenti variazioni nei livelli dei consumi delle famiglie. Questi infatti risultano attenuati nel caso in cui si imponga agli intermediari un maggiore *ratio* patrimoniale. Altra conseguenza di tale impostazione è una diversa variazione dello spread tra tassi attivi e passivi, più attenuata nel caso di coefficienti patrimoniali più alti. In aggiunta, l'impatto della normativa si rileva anche sull'ammontare della moneta detenuta e conseguentemente sui salari delle imprese.

Al fine di apprezzare come l'introduzione di un buffer anticiclico abbia influenza sulle variabili dell'economia reale, si procede con un confronto tra la prima e la seconda simulazione. Si nota innanzitutto una maggiore variazione dell'ammontare concesso a prestito dalle banche nel caso della presenza del buffer e una diversa variazione del consumo delle banche commerciali e dell'ammontare di moneta all'interno del sistema economico.

### **4. Calibrazione dei parametri**

Per la calibrazione dei parametri si fa riferimento alla letteratura esistente in materia, esposta nel capitolo III (*Review* della letteratura) del presente studio. Di seguito si riportano i valori utilizzati:

Tabella 2. Calibrazione dei parametri

$\beta_r$	0.99	$q_i$	0.1
$\beta_i$	0.98	$q_y$	1.9
$\beta_b$	0.965	$\gamma$	0.1
$\alpha_r$	0.64	$\eta$	2
$\alpha_i$	0.36	$LTV$	0.9
$\sigma_z^2$	0.9	$\mu$	0.1

Fonte: elaborazione personale

## **IX. CONCLUSIONI**

L'oggetto dello studio presentato presenta numerosi tematiche aperte, che saranno interessanti da approfondire con dettaglio in un prossimo lavoro di ricerca. Dai risultati di questa prima analisi del rapporto tra i due punti di vista della politica monetaria e della vigilanza sulla concessione del credito e della liquidità all'economia reale emerge una solida interrelazione tra ciò che possiamo definire teoria economica (l'impulso fornito dalla *policy*) e l'attività bancaria (in cui si ricomprendono la regolamentazione prudenziale e le caratteristiche intrinseche dei bilanci degli intermediari creditizi).

Nonostante il sistema bancario sia strutturalmente diversificato con riguardo alle peculiarità di ogni singolo intermediario, l'osservazione di maggior rilievo che è stimolata dai risultati del presente lavoro, è l'inevitabile considerazione delle più significative variabili di bilancio all'interno delle equazioni che regolano gli impulsi di politica monetaria, tra le quali i requisiti patrimoniali rivestono un ruolo particolarmente caratterizzante.

Per apprezzare come le caratteristiche del bilancio delle banche influiscano sulla consistenza e sul tasso del credito concesso all'economia ci si è infatti soffermati con particolare attenzione sui requisiti patrimoniali cui la banca deve conformarsi per assolvere ai regolamenti di Basilea III. Una volta appurato questo forte legame, si potrebbero includere nel modello altre variabili che computino non solo l'equilibrio patrimoniale della banca, ma anche l'equilibrio economico e finanziario, quali ad esempio il margine di interesse e il livello della liquidità.

Per quanto attiene il primo punto, il suggerimento per una futura ricerca è l'inserimento della visione qualitativa dei bilanci degli intermediari,

con l'obiettivo di analizzare le decisioni della *governance* in merito alle strategie operative e gestionali dell'attività bancaria, con il fine ultimo della ricomposizione, per quanto possibile, delle varie voci di bilancio per assicurare e mantenere la sana e prudente gestione della banca. Importante è analizzare con doverosa attenzione come le attività rischiose sono gestite, e misurare come le scelte di una loro ricomposizione incidano sulla variazione del margine di interesse della banca, con i conseguenti risvolti sui caratteristici indici di valutazione (quali ad esempio il *ROE*) e soprattutto sul patrimonio della stessa.

Oltre all'analisi della robustezza della relazione esistente tra l'operato della Vigilanza e la concessione del credito, si rende anche necessaria la valutazione dei costi e benefici che attengono al *welfare* economico per tentare utili suggerimenti al fine di ottimizzare il meccanismo di trasmissione della politica monetaria, rendendolo efficace ed efficiente.



## **X. BIBLIOGRAFIA**

ACHARYA V. V. (2009), "A theory of systemic risk and design of prudential bank regulation." *Journal of Financial Stability* n. 5: 224-255.

APERGIS N. et al. (2012), "The Bank Lending Channel and Monetary Policy Rules: Further Extensions." *Procedia Economics and Finance* n. 2: 63-72.

Basel Committee. "International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework." Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements, Basel, Switzerland, 2004.

BERNANKE B. et al. (1998), "Credit, Money, and Aggregate Demand." *American Economic Review* n. 78: 435-39.

BERNANKE B. and GERTLER M. (1995), "Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission.", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9.

BERGER A. e GREGORY F. U. (1994), "Did Risk-Based Capital Allocate Bank Credit and Cause a 'Credit Crunch' in the United States?" *Journal of Money, Credit, and Banking* n. 26: 585-628.

BIANCHI T. (1989), *L'arte del banchiere*. Edibank, Milano.

BLUM J. e MARTIN H. (1995), "The macroeconomic implications of capital adequacy requirements for banks." *European Economic Review* n. 39: 739-749.

BOLTON P. e FREIXAS X. (2006), "Corporate finance and the monetary

transmission mechanism”, *Review of Financial Studies* n. 19:829–870.

BORIO C. e HAIBIN Z. (2012), "Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?" *Journal of Financial Stability* n. 8: 236-251.

BRINKMANN E. e PAUL M. H. (1995), “Risk-Based Capital Standards and the Credit Crunch.” *Journal of Money, Credit, and Banking* n. 27: 848-63.

BROGI M. (2011), “Adeguatezza patrimoniale, corporate governance e organizzazione a sostegno del rapporto banca-impresa.”, in *Bancaria* n. 11: 38-54.

BROGI M. (2012), Resoconto Stenografico Audizione Commissione Finanze della Camera dei Deputati, 15 Febbraio.

CARLSON M. et al. (2013), "Capital ratios and bank lending: A matched bank approach." *Journal of Financial Intermediation* n. 22: 663-687.

CHAMI R. et al. (2001), “Monetary Policy with a Touch of Basel.” International Monetary Fund, IMF Working Papers 01/151.

CICCARONE G. et al. (2014), "Incomplete interest rate pass-through under credit and labor market frictions." *Economic Modelling* n. 36, 645-657.

CLARIDA R. et al. (1999), “The science of monetary policy: a new keynesian perspective.”, *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, vol. 79, Marzo.

DE NICOLÒ G. et al. (2014), “Microprudential Regulation in a Dynamic Model of Banking.” *Review of Financial Studies*.

DEN HAAN W. et al. (2007), "Bank Loan Portfolios and the Monetary Transmission Mechanism", *Journal of Monetary Economics*, vol. 54.

DISYATAT P. (2010), "The bank lending channel revisited.", *Journal of Money, Credit and Banking*, Blackwell Publishing, vol. 43.

European Central Bank. "The supply of money – bank behavior and the implications for monetary analysis.", *Monthly bulletin*, 63-79, 2011, Dicembre.

European Central Bank. "Euro area markets for banks' long-term debt financing instruments: recent developments, state of integration and implications for monetary policy transmission.", *Monthly bulletin*, 73-90, 2012, Novembre.

European Central Bank. "La politica monetaria e l'offerta di prestiti nell'area dell'euro.", *Monthly bulletin*, 65-116, 2009, Dicembre.

FRIEDMAN B. (1991), "Comment on The Credit Crunch.", *Brookings Papers on Economic Activity*, n. 2.

FURLONG F. (1992), "Capital Regulation and Bank Lending." *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review* n. 3: 23-33.

FURFINE C. (2001), "Bank portfolio allocation: The impact of capital requirements, regulatory monitoring, and economic conditions." *Journal of Financial Services Research* n. 20: 33-56.

GAMBACORTA L. e MISTRULLI P. (2004), "Does bank capital affect lending behavior?." *Journal of Financial Intermediation* n. 13: 436-457.

GAMBACORTA L. (2009), "Monetary policy and the risk-taking channel."



*BIS quarterly review* 400: 43-53.

HARLE et al. (2010), “Basel III and European banking: Its impact, how banks might respond, and the challenges of implementation.”, in EMEA Banking, McKinsey&Company.

HONDA Y. (2004), “Bank capital regulations and the transmission mechanism.”, *Journal of Policy Modeling* n. 26: 675-688.

ITO T. e NAGATAKI S. (2002), “Impacts of the Basel Capital Accord on Japanese Banks’ Behavior.” *Journal of the Japanese and International Economies* n. 16: 372-97.

JIMÉNEZ G. e ONGENA S. (2012), “Credit supply and monetary policy: Identifying the bank balance-sheet channel with loan applications.” *The American Economic Review* n. 102: 2301-2326.

KASHYAP A. et al. (1993), “Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance.” *American Economic Review* n. 83: 78-98.

KAYSHAP A. e STEIN J. C. (1994), “Monetary policy and bank lending” in *Monetary Policy*, N Gregory Mankiw ed., The University of Chicago Press: 221-261, Gennaio.

KASHYAP A. et al. (2000), “What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy?” *The American Economic Review* n. 90: 407-28.

KISHAN R. e OPIELA T (2000), “Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel.” *Journal of Money, Credit, and Banking* n. 32: 121-24.

KOPECKY K. e VANHOOSE D. (2004), "Bank capital requirements and the monetary transmission mechanism." *Journal of Macroeconomics* n. 26: 443-464.

MEH C. e MORAN K. (2010), "The role of bank capital in the propagation of shocks", *Journal of Economic Dynamics & Control* n. 34: 555-576.

MIYAKE A. e NAKAMURA T. (2007), "A dynamic analysis of an economy with banking optimization and capital adequacy regulations", *Journal of Economics and Business* n. 59: 14-27.

Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD forecasts during and after the financial crisis: a post mortem, Economics Department, Policy Note no. 23, 2014, Febbraio.

PEEK J. e ROSENGREN E. (1995), "Bank Regulation and the Credit Crunch." *Journal of Banking and Finance* n. 19: 679-92.

PEEK J. e ROSENGREN E. (1997), "The International Transmission of Financial Shocks: The Case of Japan." *American Economic Review* n. 87: 495-505.

RAVENNA F. e WALSH C. (2006), "Optimal monetary policy with the cost channel.", *Journal of Monetary Economics*, Marzo.

REPULLO R. e SUAREZ J. (2004), "Loan pricing under Basel capital requirements." *Journal of Financial Intermediation* n. 13: 496-521.

SAID F. (2013), "The dynamic of bank lending channel: Basel regulatory constraint." *Economic Modelling* n. 31: 606-613.

SHAW M. et al. (2013), "Capital adequacy and the bank lending channel:

Macroeconomic implications." *Journal of Macroeconomics* n. 36: 121-137.

STEIN J. (1998), "An Adverse Selection Model of Bank Asset and Liability Management with Implications for the Transmission of Monetary Policy." *RAND Journal of Economics* n. 29: 466-86.

VAN DEN HEUVEL (2002), "Does Bank Capital Matter for the Transmission of Monetary Policy?" Federal Reserve Bank of New York *Economic Policy Review*: 259-65, Maggio.

VISCO I. (2014), Considerazioni finali del Governatore, Banca d'Italia, 30 Maggio.

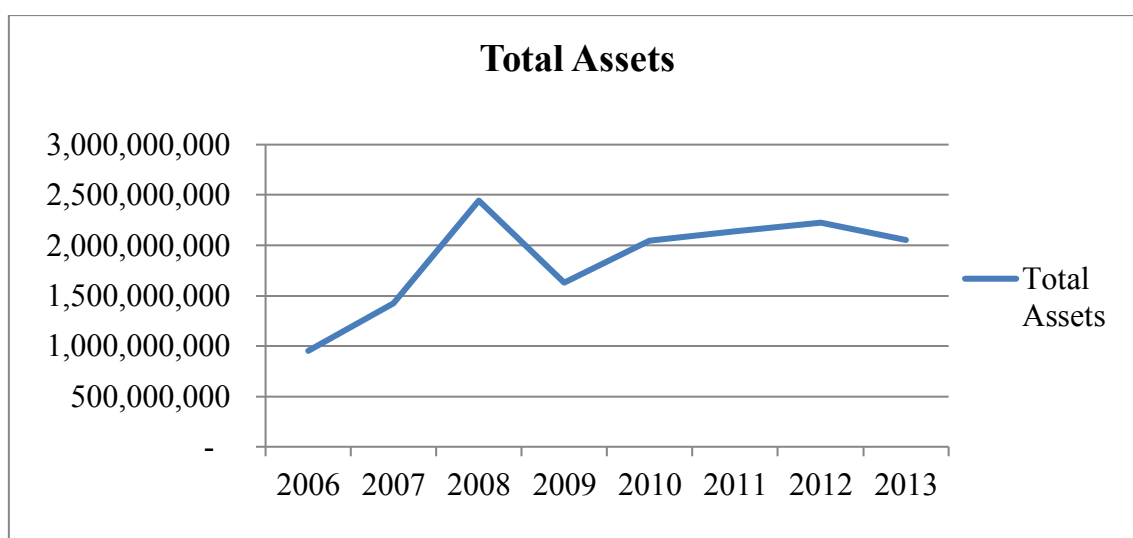




## **XI. APPENDICE**

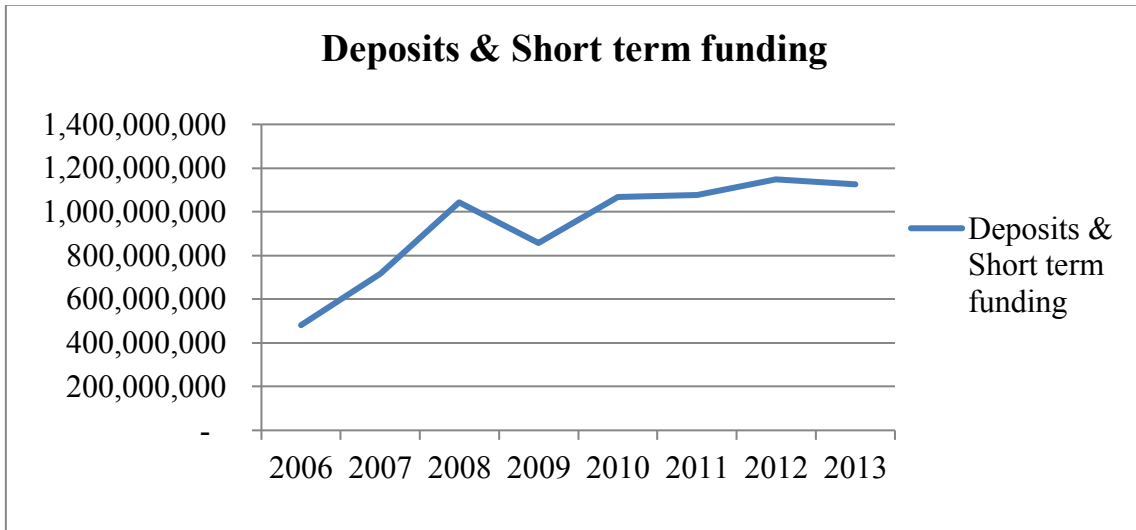
### **1. Andamento delle variabili considerate**

Grafico 1 - Andamento Totale Attivo (EA 2006-2013)



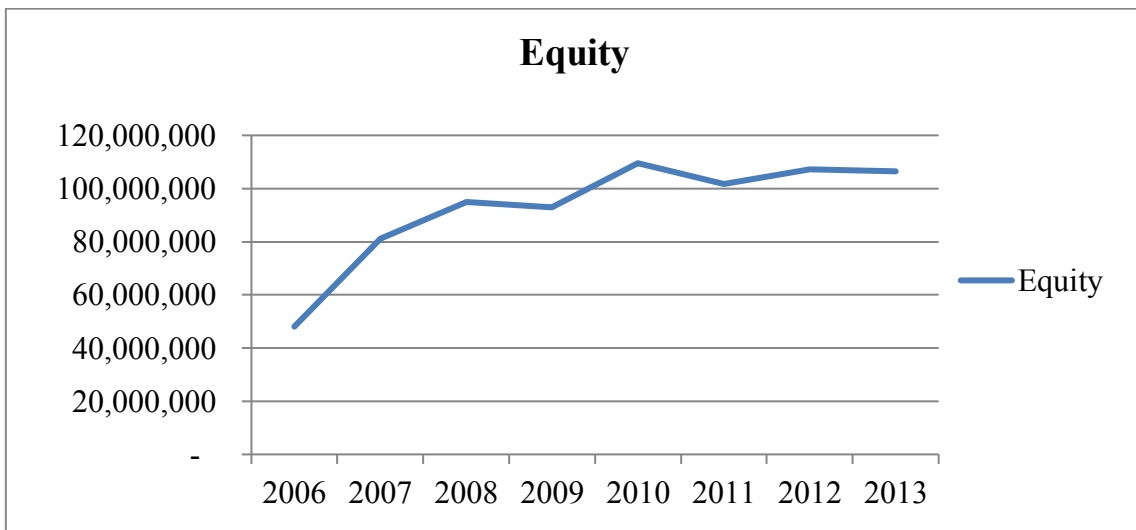
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

Grafico 2 - Andamento Depositi EA (2006-2013)



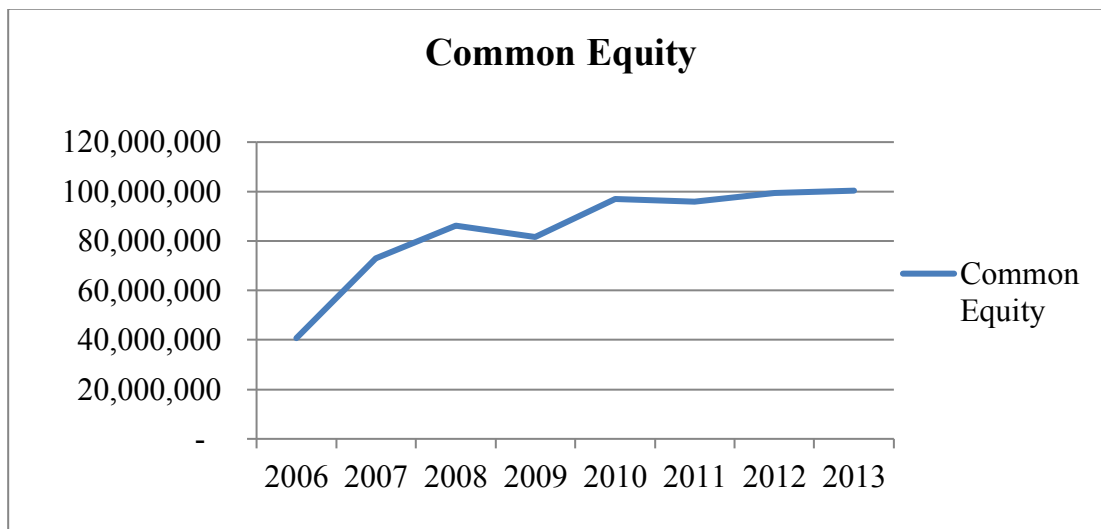
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

Grafico 3 - Andamento Equity (EA 2006-2013)



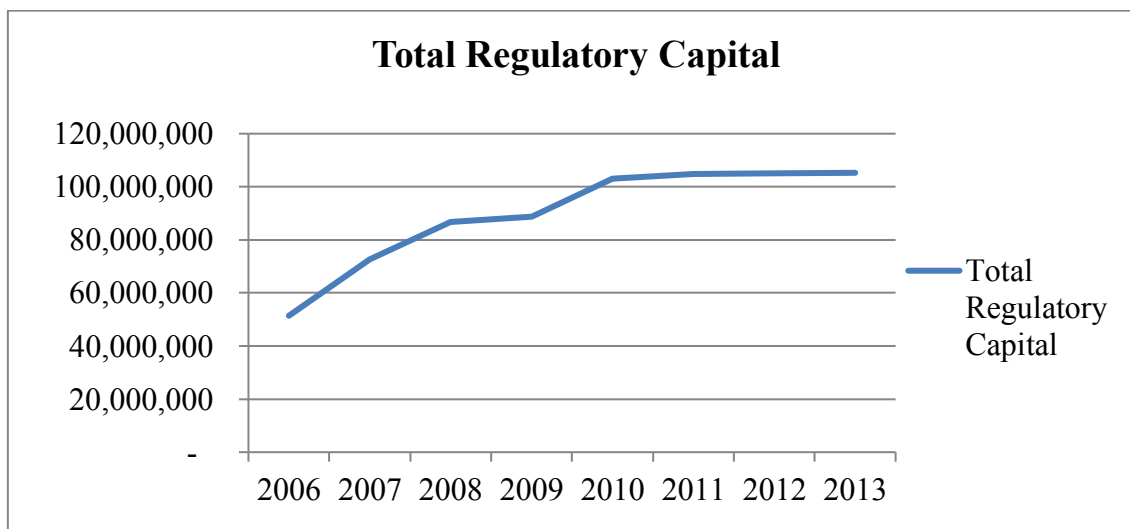
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

Grafico 4 - Andamento Common Equity (EA 2006-2013)



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

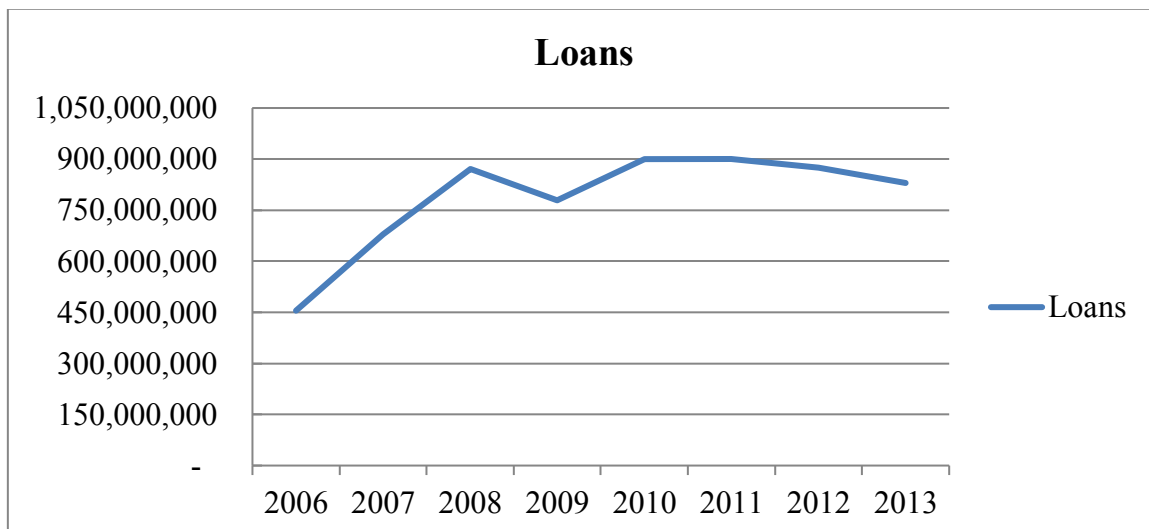
Grafico 5 - Andamento Capitale Regolamentare (EA 2006-2013)



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

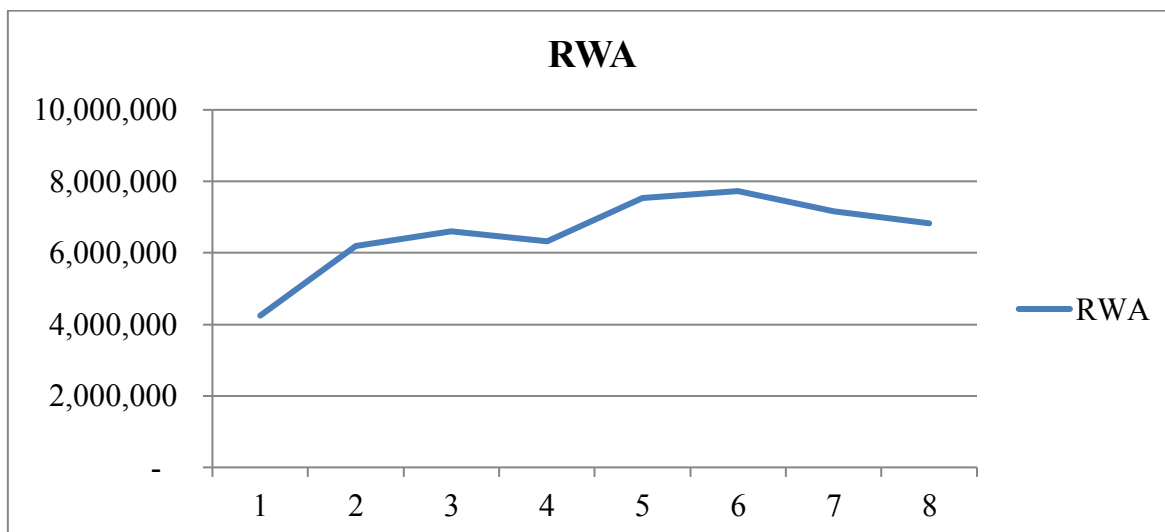


Grafico 6 - Andamento Prestiti (EA 2006-2013)



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

Grafico 7 - Andamento Risk Weighted Assets (EA 2006-2013)



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## 2. Statistiche dei dati *cross section*

### 1. ANNO 2006

#### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2006</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Total Customer Deposits	0,97879	1				
Equity	0,91263	0,94880	1			
Total Regulatory Capital	0,84100	0,89621	0,95613	1		
RWA	0,86038	0,91517	0,97055	0,99209	1	
Loans	0,80128	0,85285	0,94149	0,97267	0,98205	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

<i>Statistica della regressione 2006</i>	
R multiplo	0,9790
R al quadrato	0,9584
R al quadrato corretto	0,9547
Osservazioni	63

ANALISI VARIANZA					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	6,6422E+17	1,32856E+17	262,6023	5,07721E-38
Residuo	57	2,8837E+16	5,05923E+14		
Totale	62	6,9312E+17			

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	0,029	0,0488	0,5942	5,55E-01	-0,0688	0,1268
Deposits	-0,473	0,2197	-2,1529	3,56E-02	-0,9129	-0,033
Equity	7,1032	3,1102	2,2838	2,61E-02	0,8752	13,3313
Regulatory Capital	7,8323	0,9565	8,1882	3,35E-11	5,9169	9,7478

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

---

*Statistica della regressione 2006*

---

R multiplo	0,9934
R al quadrato	0,9869
R al quadrato corretto	0,9687
Osservazioni	63

---

ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	9,099E+17	1,820E+17	8,710E+02	1,775E-52
Residuo	58	1,212E+16	2,089E+14		
Totale	63	9,220E+17			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total	0,1049	0,0321	3,2718	1,80E-03	0,0407	0,1691
Assets						
Deposits	- 0,8377	0,1438	- 5,8236	2,66E-07	- 1,1256	- 0,5498
Equity	0,7219	0,9210	0,7838	4,36E-01	- 1,1217	2,5655
Regulatory						
Capital	- 3,0817	1,3081	- 2,3559	2,19E-02	- 5,7002	- 0,4633
RWA	168,4079	18,5997	9,0543	1,08E-12	131,1765	205,6393

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## 2. ANNO 2007

### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2007</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Total Customer Deposits	0,96027	1				
Equity	0,85848	0,92130	1			
Total Regulatory Capital	0,84089	0,90853	0,96190	1		
RWA	0,85964	0,92774	0,97886	0,98799	1	
Loans	0,78622	0,87322	0,94576	0,97437	0,98138	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

---

### *Statistica della regressione*

R multiplo	0,9840
R al quadrato	0,9682
R al quadrato corretto	0,9521
Osservazioni	72

---

### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	1,317E+18	3,291E+17	517,5296	1,408E-49
Residuo	68	4,325E+16	6,360E+14		
Totale	72	1,360E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	-0,0902	3,19E-02	-2,8256	6,19E-03	-0,1538	-0,0265
Deposits	0,224	1,56E-01	1,4379	1,55E-01	-0,0869	0,5349
Equity	1,528	8,82E-01	1,733	8,76E-02	-0,2314	3,2874
Regulatory Capital	8,2046	8,87E-01	9,2523	1,19E-13	6,4351	9,9741

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

---

### *Statistica della regressione 2007*

---

R multiplo	0,9920
R al quadrato	0,9840
R al quadrato corretto	0,9681
Osservazioni	72

---



### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	1,338E+18	2,676E+17	8,248E+02	4,785E-58
Residuo	67	2,174E+16	3,245E+14		
Totale	72	1,360E+18			

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total	- 0,0644	0,0230	- 2,8000	6,67E-03	- 0,1104	0,0185
Assets						
Deposits	- 0,0215	0,1153	- 0,1861	8,53E-01	- 0,2516	0,2087
Equity	- 2,2372	0,7813	- 2,8634	5,59E-03	- 3,7966	- 0,6777
Regulatory						
Capital	0,6931	1,1191	0,6193	5,38E-01	- 1,5406	2,9267
RWA	133,3412	16,3770	8,1420	1,33E-11	100,6527	166,0298

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

### 3. ANNO 2008

#### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2008</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Total Customer Deposits	0,93970	1				
Equity	0,86448	0,94828	1			
Total Regulatory Capital	0,87671	0,95433	0,97311	1		
RWA	0,88498	0,95924	0,98338	0,99117	1	
Loans	0,82783	0,92925	0,94703	0,97712	0,97302	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,9848
R al quadrato	0,9698
R al quadrato corretto	0,9574
Osservazioni	92

ANALISI VARIANZA					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	1,964E+18	4,909E+17	706,8591	1,979E-65
Residuo	88	6,111E+16	6,945E+14		
Totale	92	2,025E+18			

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	-0,0753	2,04E-02	-3,6901	3,88E-04	-0,1158	-0,0347
Deposits	0,3451	1,41E-01	2,4433	1,66E-02	0,0644	0,6259
Equity	-1,1250	9,35E-01	-1,2027	2,32E-01	-2,9840	0,7339
Regulatory Capital	10,2995	9,84E-01	10,4652	4,01E-17	8,3437	12,2553

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

---

*Statistica della regressione 2008*

---

R multiplo	0,9866
R al quadrato	0,9735
R al quadrato corretto	0,9607
Osservazioni	92

---

ANALISI VARIANZA

---

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	1,971E+18	3,942E+17	6,383E+02	2,206E-66
Residuo	87	5,373E+16	6,176E+14		
Totale	92	2,025E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

---

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	- 0,0830	0,0194	- 4,2854	4,69E-05	- 0,1215	- 0,0445
Deposits	0,3143	0,1335	2,3542	2,08E-02	0,0489	0,5797
Equity	- 3,3022	1,0838	- 3,0470	3,06E-03	- 5,4563	- 1,1482
Regulatory Capital	6,2404	1,4964	4,1703	7,17E-05	3,2662	9,2146
RWA	75,7440	21,9039	3,4580	8,44E-04	32,2077	119,2803

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

#### 4. ANNO 2009

#### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2009</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Customer Deposits	0,95437	1				
Equity	0,92007	0,95839	1			
Regulatory Capital	0,93939	0,97900	0,98169	1		
RWA	0,92910	0,97513	0,98756	0,99403	1	
Loans	0,90763	0,95905	0,96304	0,97846	0,98241	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

#### STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,9837
R al quadrato	0,9677
R al quadrato corretto	0,9554
Osservazioni	93

#### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	2,001E+18	5,002E+17	667,0167	6,667E-65
Residuo	89	6,675E+16	7,500E+14		
Totale	93	2,068E+18			

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	-0,0585	2,88E-02	-2,0320	4,51E-02	-0,1157	-0,0013
Deposits	0,2052	1,63E-01	1,2587	2,11E-01	-0,1187	0,5292
Equity	0,6462	9,84E-01	0,6566	5,13E-01	-1,3095	2,6019
Regulatory Capital	7,6445	1,34E+00	5,6974	1,55E-07	4,9785	10,3105

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

---

### *Statistica della regressione 2009*

R multiplo	0,9872
R al quadrato	0,9747
R al quadrato corretto	0,9621
Osservazioni	93

---

### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	2,015E+18	4,031E+17	6,769E+02	4,922E-68
Residuo	88	5,240E+16	5,954E+14		
Totale	93	2,068E+18			

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total						
Assets	- 0,0255	0,0265	- 0,9620	3,39E-01	- 0,0782	0,0272
Deposits	0,0159	0,1503	0,1060	9,16E-01	- 0,2827	0,3146
Equity	- 2,4405	1,0791	- 2,2615	2,62E-02	- 4,5850	- 0,2959
Regulatory Capital	2,0232	1,6554	1,2222	2,25E-01	- 1,2666	5,3131
RWA	122,5365	24,9610	4,9091	4,18E-06	72,9319	172,1412

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## 5. ANNO 2010

### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits



$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2010</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Total Customer Deposits	0,96688	1				
Equity	0,92136	0,95212	1			
Total Regulatory Capital	0,92960	0,95587	0,98634	1		
RWA	0,91916	0,95749	0,98800	0,99218	1	
Loans	0,90911	0,94743	0,96991	0,97781	0,98487	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

---

*Statistica della regressione 2010*

---

R multiplo	0,9844
R al quadrato	0,9691
R al quadrato corretto	0,9571
Osservazioni	95

---

---

**ANALISI VARIANZA**

---

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	2,401E+18	6,003E+17	713,7953	3,023E-67
Residuo	91	7,653E+16	8,410E+14		
Totale	95	2,478E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

---

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	-0,0669	3,09E-02	-2,1646	3,3E-02	-0,1284	-0,0055
Deposits	0,3435	1,24E-01	2,7726	6,7E-03	0,0974	0,5895
Equity	1,0201	1,08E+00	0,9413	3,4E-01	-1,1325	3,1726
Regulatory Capital	6,5151	1,16E+00	5,5947	2,3E-07	4,2020	8,8283

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

**STATISTICA DELLA REGRESSIONE**

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

---

*Statistica della regressione 2010*

---

R multiplo	0,9887
R al quadrato	0,9775
R al quadrato corretto	0,9654
Osservazioni	95

---

ANALISI VARIANZA

---

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	2,422E+18	4,844E+17	7,834E+02	6,021E-72
Residuo	90	5,565E+16	6,183E+14		
Totale	95	2,478E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

---

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	- 0,0040	0,0286	- 0,1411	8,88E-01	- 0,0609	0,0529
Deposits	0,0807	0,1154	0,6991	4,86E-01	- 0,1486	0,3101
Equity	- 1,4294	1,0203	- 1,4009	1,65E-01	- 3,4564	0,5977
Regulatory Capital	0,7763	1,4044	0,5527	5,82E-01	- 2,0139	3,5664
RWA	117,9162	20,2921	5,8109	9,28E-08	77,6024	158,2300

---

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## 6. ANNO 2011

### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2011</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Total Customer Deposits	0,96309	1				
Equity	0,91728	0,94521	1			
Total Regulatory Capital	0,91623	0,94209	0,99070	1		
RWA	0,91096	0,94142	0,98580	0,99102	1	
Loans	0,89615	0,94127	0,97601	0,98121	0,99087	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

---

### *Statistica della regressione 2011*

R multiplo	0,9879
R al quadrato	0,9759
R al quadrato corretto	0,9649
Osservazioni	101

---

### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	2,325E+18	5,812E+17	983,6273	5,911E-77
Residuo	97	5,732E+16	5,909E+14		
Totale	101	2,382E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	-0,0901	2,34E-02	-3,8521	2,10E-04	-0,1366	-0,0437
Deposits	0,4175	9,22E-02	4,5302	1,68E-05	0,2346	0,6004
Equity	0,7052	1,12E+00	0,6307	5,30E-01	-1,5140	2,9244
Regulatory Capital	6,8202	1,10E+00	6,2184	1,27E-08	4,6434	8,9970

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

### *Statistica della regressione 2011*

R multiplo	0,9942
R al quadrato	0,9884
R al quadrato corretto	0,9775
Osservazioni	101

## ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	2,355E+18	4,709E+17	1,641E+03	1,537E-90
Residuo	96	2,755E+16	2,870E+14		
Totale	101	2,382E+18			

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	- 0,0699	0,0164	- 4,2541	4,88E-05	- 0,1025	- 0,0373
Deposits	0,3036	0,0652	4,6570	1,03E-05	- 0,1742	0,4330
Equity	- 0,5596	0,7890	-0,7092	4,80E-01	- 2,1259	1,0066
Regulatory Capital	0,1808	1,0046	0,1799	8,58E-01	- 1,8133	2,1749
RWA	112,2114	11,0177	10,1846	5,97E-17	90,3414	134,0814

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## 7. ANNO 2012

### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2012</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Total Customer Deposits	0,96304	1				
Equity	0,91732	0,94125	1			
Total Regulatory Capital	0,92802	0,95469	0,98431	1		
RWA	0,90054	0,95112	0,97491	0,98451	1	
Loans	0,89604	0,94720	0,96952	0,98166	0,98720	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital



---

*Statistica della regressione 2012*

---

R multiplo	0,9889
R al quadrato	0,9780
R al quadrato corretto	0,9680
Osservazioni	110

---

---

**ANALISI VARIANZA**

---

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	2,109E+18	5,272E+17	1178,5106	2,992E-86
Residuo	106	4,742E+16	4,474E+14		
Totale	110	2,156E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

---

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total Assets	-0,1182	2,09E-02	-5,6704	1,24E-07	-0,1596	-0,0769
Deposits	0,4473	8,29E-02	5,3937	4,23E-07	0,2829	0,6117
Equity	0,7942	6,82E-01	1,1651	2,47E-01	-0,5573	2,1457
Regulatory Capital	6,7825	8,33E-01	8,1379	8,27E-13	5,1301	8,4349

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

**STATISTICA DELLA REGRESSIONE**

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

---

*Statistica della regressione 2012*

---

R multiplo	0,9913
R al quadrato	0,9827
R al quadrato corretto	0,9725
Osservazioni	110

---

ANALISI VARIANZA

---

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	2,119E+18	4,238E+17	1,195E+03	3,874E-90
Residuo	105	3,725E+16	3,548E+14		
Totale	110	2,156E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

---

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total	- 0,0581	0,0217	- 2,6748	8,67E-03	- 0,1011	- 0,0150
Assets						
Deposits	0,2084	0,0863	2,4158	1,74E-02	0,0374	0,3795
Equity	- 0,0671	0,6280	- 0,1068	9,15E-01	- 1,3122	1,1781
Regulatory						
Capital	3,7462	0,9340	4,0107	1,14E-04	1,8941	5,5982
RWA	63,2911	11,8208	5,3542	5,09E-07	39,8525	86,7296

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## 8. ANNO 2013

### ANALISI DI CORRELAZIONE

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i)^2}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

$X_{t+1,6}$ : Loans

<i>Analisi di correlazione 2013</i>	<i>Total Assets</i>	<i>Total Customer Deposits</i>	<i>Equity</i>	<i>Total Regulatory Capital</i>	<i>RWA</i>	<i>Loans</i>
Total Assets	1					
Total Customer Deposits	0,96313	1				
Equity	0,94676	0,96841	1			
Total Regulatory Capital	0,94292	0,97160	0,98927	1		
RWA	0,91397	0,95969	0,98202	0,98785	1	
Loans	0,90440	0,95719	0,97848	0,98333	0,98691	1

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 4$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

---

### *Statistica della regressione 2013*

---

R multiplo	0,9915
R al quadrato	0,9831
R al quadrato corretto	0,9724
Osservazioni	102

---

### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	1,882E+18	4,705E+17	1424,0528	3,502E-85
Residuo	98	3,238E+16	3,304E+14		
Totale	102	1,914E+18			

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

---

<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore</i>	<i>Superiore</i>
				95%	95%

---

Total Assets	-0,1411	2,05E-02	-6,8937	5,32E-10	-0,1817	-0,1005
Deposits	0,3151	8,16E-02	3,8615	2,02E-04	0,1531	0,4770
Equity	3,0936	7,94E-01	3,8986	1,77E-04	1,5189	4,6683
Regulatory Capital	5,1668	8,54E-01	6,0522	2,62E-08	3,4726	6,8609

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## STATISTICA DELLA REGRESSIONE

$$Y_{t+1} = f(X_{t,1}, \dots, X_{t,m}) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \dots + \beta_m X_{t,m} + \varepsilon \quad m = 5$$

$Y_{t+1}$ : Loans

$X_{t,1}$ : Total Assets

$X_{t,2}$ : Total Customer Deposits

$X_{t,3}$ : Equity

$X_{t,4}$ : Total Regulatory Capital

$X_{t,5}$ : RWA

### Statistica della regressione 2013

R multiplo	0,9925
R al quadrato	0,9850
R al quadrato corretto	0,9741
Osservazioni	102

### ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	5	1,886E+18	3,771E+17	1,276E+03	4,144E-86

Residuo	97	2,868E+16	2,956E+14
Totale	102	1,914E+18	

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

---

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>p-value</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
Total	- 0,1040	0,0220	- 4,7205	7,92E-06	- 0,1477	- 0,0603
Assets						
Deposits	0,2409	0,0800	3,0126	3,30E-03	0,0822	0,3996
Equity	2,1182	0,7997	2,6488	9,43E-03	0,5311	3,7053
Regulatory Capital	3,1003	0,9966	3,1108	2,45E-03	1,1223	5,0783
RWA	43,5016	12,2950	3,5381	6,20E-04	19,0994	67,9038

---

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## 9. PERIODO 2006-2013

### Modello OLS *cross section* (EA 2006-2013)

Modello 13: OLS, usando le osservazioni 1-539

Variabile dipendente: Loans

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
Equity	-4,96773	0,504646	-9,844	4,04e-21
***				
CustomerDeposits	-0,0710248	0,0280152	-2,535	0,0115
**				
RegulatoryCapital	2,41551	0,446125	5,414	9,31e-08
***				
CommonEquity	4,20183	0,463187	9,072	2,25e-18
***				
RWA	0,808989	0,0454372	17,80	5,41e-56
***				
NetinterestIncome	5,90105	0,898540	6,567	1,22e-10
***				
Media var. dipendente	81558714	SQM var. dipendente		1,42e+08
Somma quadr. residui	2,52e+17	E.S. della regressione		21725663
R-quadro	0,982587	R-quadro corretto		0,982423
F(6, 533)	5012,592	P-value(F)		0,000000
Log-verosimiglianza	-9867,660	Criterio di Akaike		19747,32
Criterio di Schwarz	19773,06	Hannan-Quinn		19757,39

Note: SQM = scarto quadratico medio; E.S. = errore standard

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

## Test sul modello OLS *cross section* (EA 2006-2013) (1)

Test sul modello 13

Ipotesi nulla: il parametro della regressione è zero per RWA  
 Statistica test:  $F(1, 533) = 317,002$ , p-value  $5,41481e-56$   
 L'omissione delle variabili ha migliorato 0 delle 3 statistiche di selezione del modello.

Modello 14: OLS, usando le osservazioni 1-539

Variabile dipendente: Loans

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
Equity	-3,24601	0,624889	-5,195	2,92e-07
***				
CustomerDeposits	-0,0566205	0,0353307	-1,603	0,1096
RegulatoryCapital	7,24340	0,446952	16,21	2,48e-48
***				
CommonEquity	3,69722	0,583286	6,339	4,94e-10
***				
NetinterestIncome	5,75450	1,13360	5,076	5,32e-07
***				
Media var. dipendente	81558714	SQM var. dipendente		1,42e+08
Somma quadr. residui	4,01e+17	E.S. della regressione		27410211
R-quadro	0,972230	R-quadro corretto		0,972022
F(5, 534)	3739,066	P-value(F)		0,000000
Log-verosimiglianza	-9993,440	Criterio di Akaike		19996,88
Criterio di Schwarz	20018,33	Hannan-Quinn		20005,27

Note: SQM = scarto quadratico medio; E.S. = errore standard

Il p-value è massimo per la variabile 7 (CustomerDeposits)

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
 information source



## Test sul modello OLS *cross section* (EA 2006-2013) (2)

Modello 13: OLS, usando le osservazioni 1-539  
Variabile dipendente: Loans

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
Equity	-4,96773	0,504646	-9,844	4,04e-21
***				
CustomerDeposits	-0,0710248	0,0280152	-2,535	0,0115
**				
RegulatoryCapital	2,41551	0,446125	5,414	9,31e-08
***				
CommonEquity	4,20183	0,463187	9,072	2,25e-18
***				
RWA	0,808989	0,0454372	17,80	5,41e-56
***				
NetinterestIncome	5,90105	0,898540	6,567	1,22e-10
***				
Media var. dipendente	81558714	SQM var. dipendente	1,42e+08	
Somma quadr. residui	2,52e+17	E.S. della regressione	21725663	
R-quadro	0,982587	R-quadro corretto	0,982423	
F(6, 533)	5012,592	P-value(F)	0,000000	
Log-verosimiglianza	-9867,660	Criterio di Akaike	19747,32	
Criterio di Schwarz	19773,06	Hannan-Quinn	19757,39	

Note: SQM = scarto quadratico medio; E.S. = errore standard

Test per le variabili omesse -

Ipotesi nulla: i parametri valgono zero per le variabili  
RWA

Statistica test:  $F(1, 533) = 317,002$

con p-value =  $P(F(1, 533) > 317,002) = 5,41481e-56$

Test per le variabili omesse -

Ipotesi nulla: i parametri valgono zero per le variabili  
RegulatoryCapital

Statistica test:  $F(1, 533) = 29,3159$

con p-value =  $P(F(1, 533) > 29,3159) = 9,31461e-08$

Test di White per l'eteroschedasticità -

Ipotesi nulla: eteroschedasticità non presente

Statistica test: LM = 331,628

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(27) > 331,628) = 3,4181e-54$

Test di White per l'eteroschedasticità (solo quadrati) -

Ipotesi nulla: eteroschedasticità non presente

Statistica test: LM = 196,982

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(12) > 196,982) = 1,36811e-35$

Test di Breusch-Pagan per l'eteroschedasticità -

Ipotesi nulla: eteroschedasticità non presente

Statistica test: LM = 1204,53

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(6) > 1204,53) = 4,99814e-257$

Test di Breusch-Pagan per l'eteroschedasticità (variante robusta) -

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

### Test sul modello OLS *cross section* (EA 2006-2013) (3)

Ipotesi nulla: eteroschedasticità non presente

Statistica test: LM = 131,454

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(6) > 131,454) = 6,35164e-26$

Test per la normalità dei residui -

Ipotesi nulla: L'errore è distribuito normalmente

Statistica test: Chi-quadro(2) = 851,979

con p-value =  $9,88915e-186$

Test Chow per break strutturale all'osservazione 270 -

Ipotesi nulla: nessun break strutturale

Statistica test:  $F(7, 526) = 6,0134$

con p-value =  $P(F(7, 526) > 6,0134) = 9,30383e-07$

Test di non linearità (quadrati) -

Ipotesi nulla: la relazione è lineare

Statistica test: LM = 132,289

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(6) > 132,289) = 4,23513e-26$

Test di non linearità (logaritmi) -

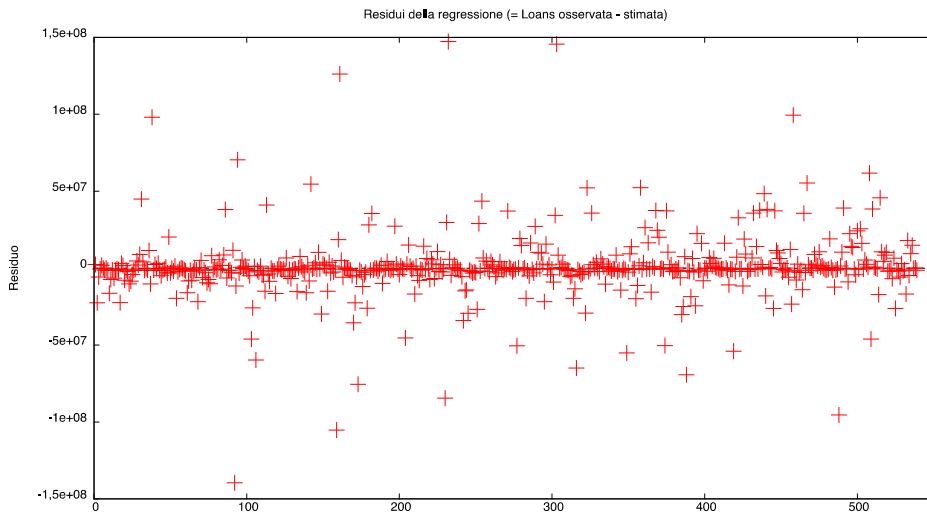
Ipotesi nulla: la relazione è lineare

Statistica test: LM = 3,84843

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(2) > 3,84843) = 0,14599$

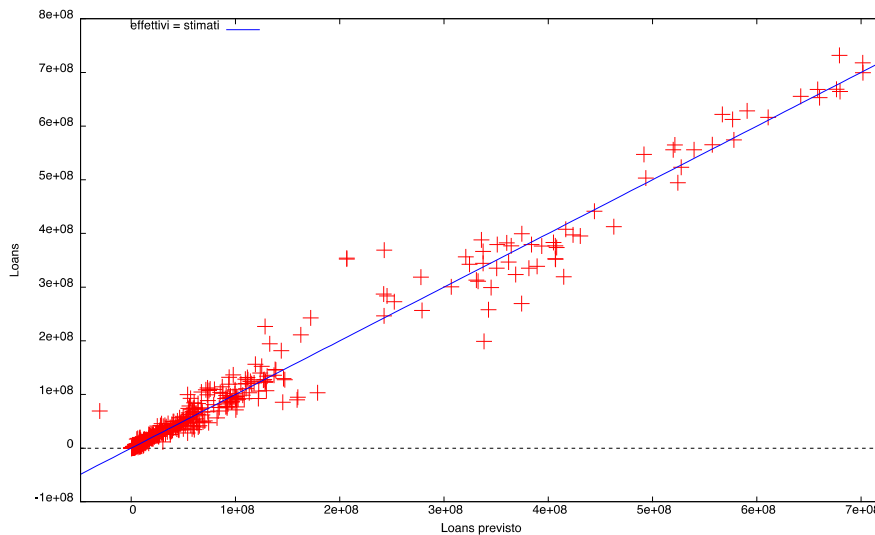
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
information source

*a) Analisi dei residui per numero di osservazioni*



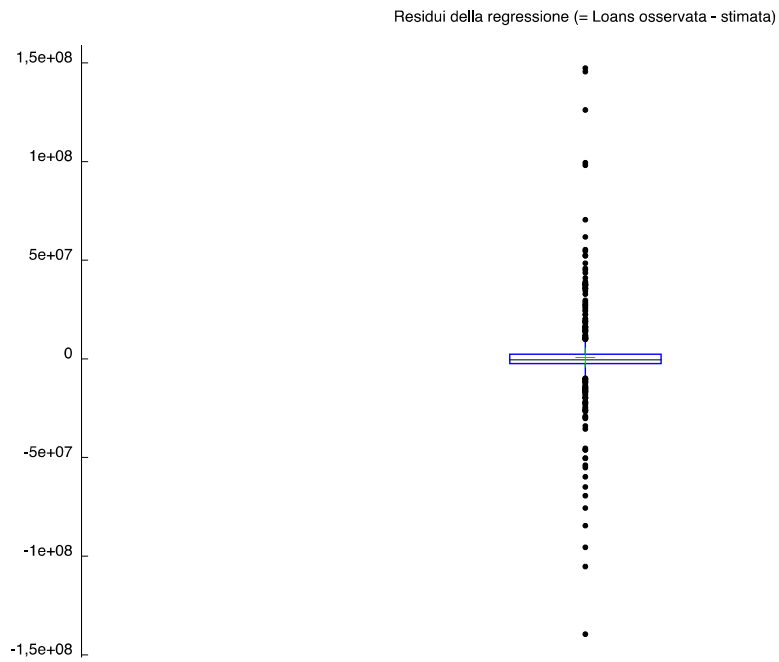
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

*b) Confronto tra valori effettivi e valori stimati*



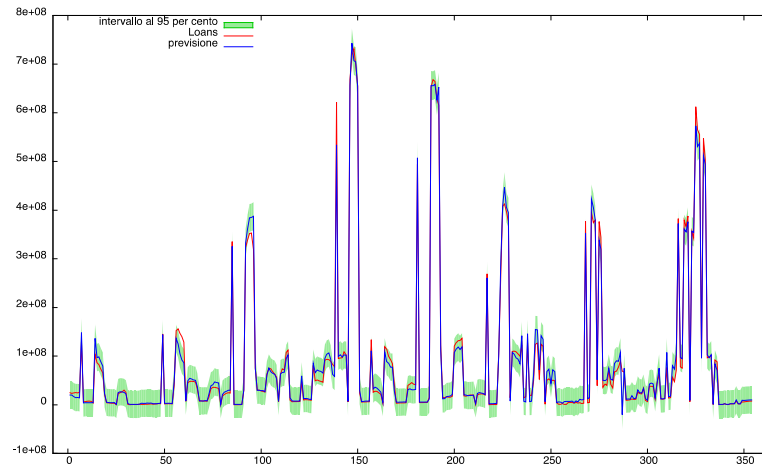
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

c) *Boxplot dei residui*



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

### d) *Analisi previsionale statica*



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## 3. **Statistiche dei dati *panel***

### 1. *Output della regressione.*

Modello 10: Pooled OLS, usando 353 osservazioni  
 Includi 59 unità cross section  
 Lunghezza serie storiche: minimo 5, massimo 6  
 Variabile dipendente: Loans

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-valu
Equity	1,50528	0,296300	5,080	6,16e-
***				
CustomerDeposits	0,467671	0,0305490	15,31	8,28e-
***				
RegulatoryCapital	-0,749060	0,433585	-1,728	0,0849
*				
RWA	0,879322	0,0418950	20,99	8,81e-
***				
TotalAsset	-0,0970858	0,00605648	-16,03	1,07e-
***				
Media var. dipendente	86674117	SQM var. dipendente	1,51e+0	
Somma quadr. residui	7,05e+16	E.S. della regressione	1423172	
R-quadro	0,993431	R-quadro corretto	0,99335	
F(5, 348)	10525,55	P-value(F)	0,00000	
Log-verosimiglianza	-6312,625	Criterio di Akaike	12635,2	
Criterio di Schwarz	12654,58	Hannan-Quinn	12642,9	
rho	0,405464	Durbin-Watson	0,95399	

Note: SQM = scarto quadratico medio; E.S. = errore standard

Test per le variabili omesse -

Ipotesi nulla: i parametri valgono zero per le variabili

RWA

Statistica test:  $F(1, 348) = 440,525$

con p-value =  $P(F(1, 348) > 440,525) = 8,8138e-64$

Test di non linearità (quadrati) -

Ipotesi nulla: la relazione è lineare

Statistica test: LM = 93,8802

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(5) > 93,8802) = 1,02722e-18$

Test di non linearità (logaritmi) -

Ipotesi nulla: la relazione è lineare

Statistica test: LM = 4,54622

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(2) > 4,54622) = 0,102991$

Test di White per l'eteroschedasticità -

Ipotesi nulla: eteroschedasticità non presente

Statistica test: LM = 131,678

con p-value =  $P(\text{Chi-quadro}(20) > 131,678) = 1,8866e-18$

Test di Wald per l'eteroschedasticità -

Ipotesi nulla: le unità hanno in comune la varianza dell'errore

Statistica test asintotica:  $\text{Chi-quadro}(59) = 4,44716e+08$

con p-value = 0

Test per la normalità dei residui -

Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
 information source

Ipotesi nulla: L'errore è distribuito normalmente  
 Statistica test: Chi-quadro(2) = 184,066  
 con p-value = 1,07293e-40

Test Chow per break strutturale all'osservazione 30:3 -  
 Ipotesi nulla: nessun break strutturale  
 Statistica test: F(6, 342) = 33,5682  
 con p-value = P(F(6, 342) > 33,5682) = 8,52628e-32

Test sul modello 10

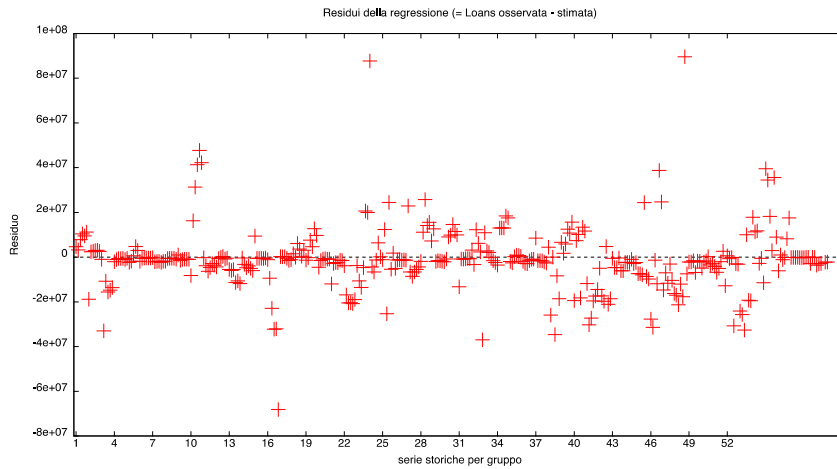
Ipotesi nulla: il parametro della regressione è zero per RWA  
 Statistica test: F(1, 348) = 440,525, p-value 8,8138e-64  
 L'omissione delle variabili ha migliorato 0 delle 3 statistiche di  
 selezione del modello.

Modello 11: Pooled OLS, usando 353 osservazioni  
 Include 59 unità cross section  
 Lunghezza serie storiche: minimo 5, massimo 6  
 Variabile dipendente: Loans

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
Equity	2,56777	0,438828	5,851	1,12e-08
***				
CustomerDeposits	0,440063	0,0458764	9,592	1,71e-19
***				
RegulatoryCapital	4,85520	0,513488	9,455	4,86e-19
***				
TotalAsset	-0,0985202	0,00910306	-10,82	9,88e-24
***				
Media var. dipendente	86674117	SQM var. dipendente		1,51e+08
Somma quadr. residui	1,60e+17	E.S. della regressione		21392066
R-quadro	0,985115	R-quadro corretto		0,984987
F(4, 349)	5774,493	P-value(F)		0,000000
Log-verosimiglianza	-6456,995	Criterio di Akaike		12921,99
Criterio di Schwarz	12937,46	Hannan-Quinn		12928,14
rho	0,426156	Durbin-Watson		0,797435
Note: SQM = scarto quadratico medio; E.S. = errore standard				

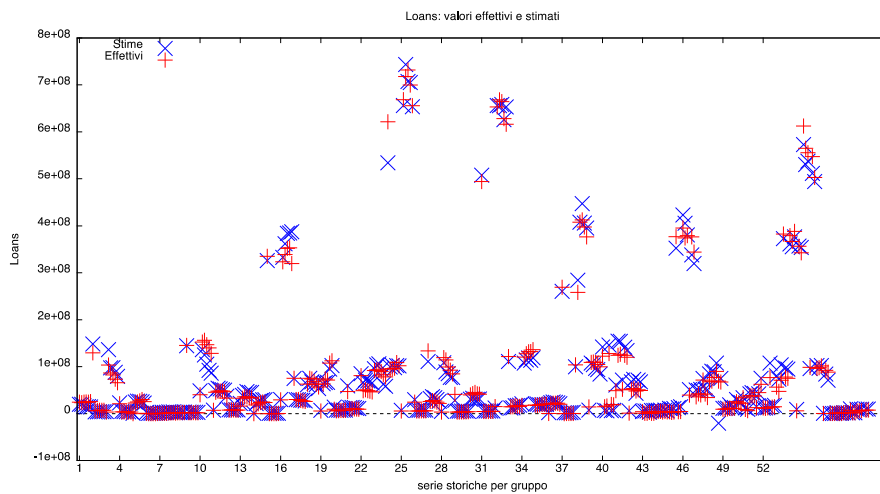
Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking  
 information source

a) *Analisi dei residui per numero di osservazioni*



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

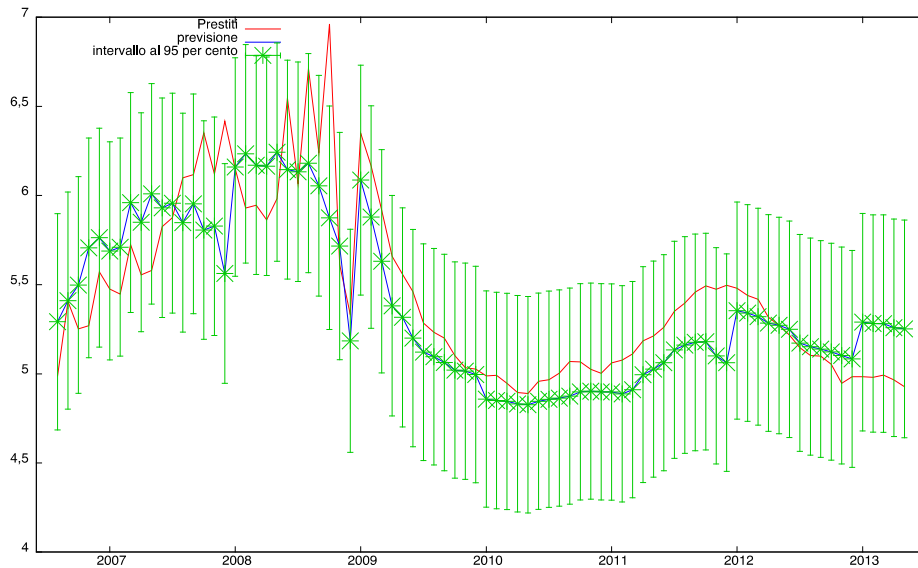
b) *Confronto tra valori effettivi e valori stimati*



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source



### c) *Analisi previsionale statica*



Fonte: Elaborazione personale da dati Bankscope, World banking information source

## 4. **Statistiche dei dati *time series*.**

### 1. *Variabili considerate per l'analisi*

<i>Data</i>	<i>Prestiti</i>	<i>Depositi</i>	<i>Tasso BCE</i>	<i>Capital Ratio</i>
2005 / 01	3,51	0,86	1,00	-
2005 / 02	4,20	0,78	1,00	-
2005 / 03	3,94	0,79	1,00	-
2005 / 04	3,87	0,72	1,00	-
2005 / 05	3,90	0,76	1,00	-
2005 / 06	3,89	0,76	1,00	-
2005 / 07	3,84	0,70	1,00	-

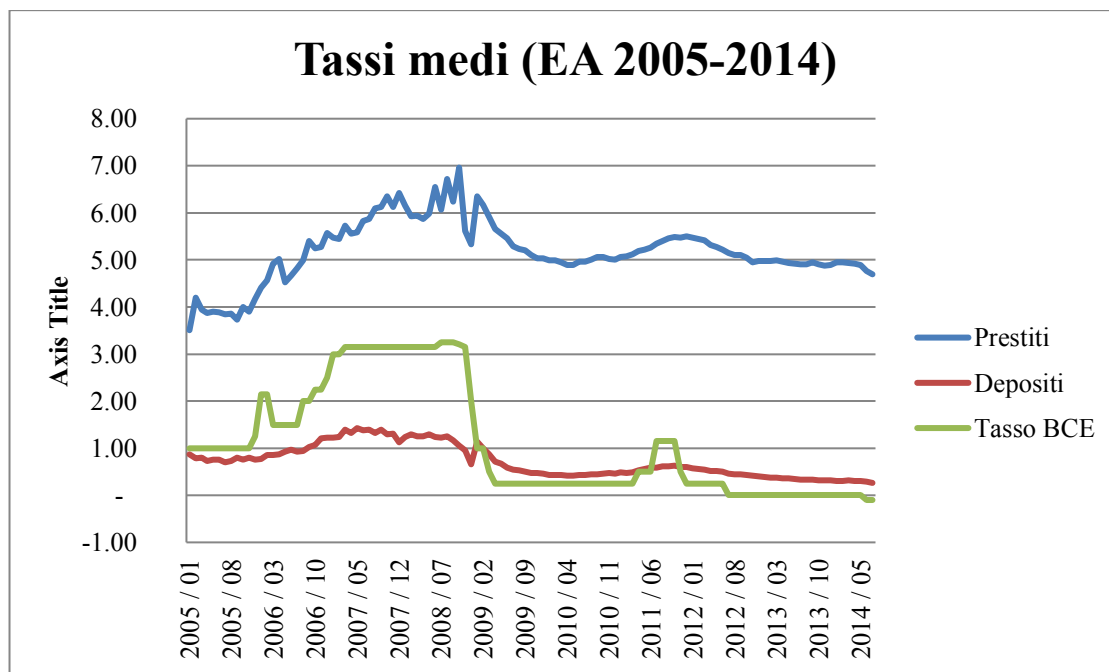
<i>2005 / 08</i>	3,85	0,73	1,00	-
<i>2005 / 09</i>	3,74	0,80	1,00	-
<i>2005 / 10</i>	4,00	0,76	1,00	-
<i>2005 / 11</i>	3,90	0,80	1,00	-
<i>2005 / 12</i>	4,16	0,76	1,25	-
<i>2006 / 01</i>	4,42	0,77	2,15	12,11
<i>2006 / 02</i>	4,57	0,86	2,15	12,11
<i>2006 / 03</i>	4,92	0,85	1,50	12,11
<i>2006 / 04</i>	5,01	0,88	1,50	12,11
<i>2006 / 05</i>	4,52	0,93	1,50	12,11
<i>2006 / 06</i>	4,67	0,98	1,50	12,11
<i>2006 / 07</i>	4,82	0,93	1,50	12,11
<i>2006 / 08</i>	4,99	0,95	2,00	12,11
<i>2006 / 09</i>	5,41	1,02	2,00	12,11
<i>2006 / 10</i>	5,25	1,07	2,25	12,11
<i>2006 / 11</i>	5,27	1,21	2,25	12,11
<i>2006 / 12</i>	5,57	1,23	2,50	12,11
<i>2007 / 01</i>	5,48	1,22	3,00	11,76
<i>2007 / 02</i>	5,45	1,24	3,00	11,76
<i>2007 / 03</i>	5,72	1,39	3,15	11,76
<i>2007 / 04</i>	5,56	1,32	3,15	11,76
<i>2007 / 05</i>	5,58	1,43	3,15	11,76
<i>2007 / 06</i>	5,83	1,38	3,15	11,76
<i>2007 / 07</i>	5,88	1,39	3,15	11,76
<i>2007 / 08</i>	6,10	1,32	3,15	11,76
<i>2007 / 09</i>	6,12	1,39	3,15	11,76
<i>2007 / 10</i>	6,35	1,29	3,15	11,76

<i>2007 / 11</i>	6,12	1,31	3,15	11,76
<i>2007 / 12</i>	6,42	1,13	3,15	11,76
<i>2008 / 01</i>	6,15	1,24	3,15	13,16
<i>2008 / 02</i>	5,93	1,29	3,15	13,16
<i>2008 / 03</i>	5,95	1,25	3,15	13,16
<i>2008 / 04</i>	5,86	1,25	3,15	13,16
<i>2008 / 05</i>	5,98	1,30	3,15	13,16
<i>2008 / 06</i>	6,55	1,23	3,15	13,16
<i>2008 / 07</i>	6,07	1,22	3,25	13,16
<i>2008 / 08</i>	6,71	1,25	3,25	13,16
<i>2008 / 09</i>	6,24	1,17	3,25	13,16
<i>2008 / 10</i>	6,96	1,05	3,20	13,16
<i>2008 / 11</i>	5,61	0,95	3,15	13,16
<i>2008 / 12</i>	5,33	0,66	2,00	13,16
<i>2009 / 01</i>	6,35	1,14	1,00	14,04
<i>2009 / 02</i>	6,17	1,00	1,00	14,04
<i>2009 / 03</i>	5,92	0,86	0,50	14,04
<i>2009 / 04</i>	5,66	0,71	0,25	14,04
<i>2009 / 05</i>	5,56	0,67	0,25	14,04
<i>2009 / 06</i>	5,46	0,59	0,25	14,04
<i>2009 / 07</i>	5,28	0,54	0,25	14,04
<i>2009 / 08</i>	5,23	0,52	0,25	14,04
<i>2009 / 09</i>	5,20	0,50	0,25	14,04
<i>2009 / 10</i>	5,10	0,47	0,25	14,04
<i>2009 / 11</i>	5,03	0,47	0,25	14,04
<i>2009 / 12</i>	5,03	0,46	0,25	14,04
<i>2010 / 01</i>	4,99	0,44	0,25	13,69

<i>2010 / 02</i>	4,99	0,43	0,25	13,69
<i>2010 / 03</i>	4,95	0,43	0,25	13,69
<i>2010 / 04</i>	4,90	0,42	0,25	13,69
<i>2010 / 05</i>	4,89	0,42	0,25	13,69
<i>2010 / 06</i>	4,96	0,43	0,25	13,69
<i>2010 / 07</i>	4,97	0,44	0,25	13,69
<i>2010 / 08</i>	5,00	0,44	0,25	13,69
<i>2010 / 09</i>	5,07	0,45	0,25	13,69
<i>2010 / 10</i>	5,07	0,46	0,25	13,69
<i>2010 / 11</i>	5,03	0,47	0,25	13,69
<i>2010 / 12</i>	5,00	0,46	0,25	13,69
<i>2011 / 01</i>	5,06	0,49	0,25	13,57
<i>2011 / 02</i>	5,08	0,48	0,25	13,57
<i>2011 / 03</i>	5,11	0,49	0,25	13,57
<i>2011 / 04</i>	5,18	0,54	0,50	13,57
<i>2011 / 05</i>	5,21	0,56	0,50	13,57
<i>2011 / 06</i>	5,26	0,58	0,50	13,57
<i>2011 / 07</i>	5,35	0,59	1,15	13,57
<i>2011 / 08</i>	5,40	0,61	1,15	13,57
<i>2011 / 09</i>	5,46	0,62	1,15	13,57
<i>2011 / 10</i>	5,49	0,62	1,15	13,57
<i>2011 / 11</i>	5,47	0,61	0,50	13,57
<i>2011 / 12</i>	5,50	0,60	0,25	13,57
<i>2012 / 01</i>	5,48	0,57	0,25	14,67
<i>2012 / 02</i>	5,44	0,56	0,25	14,67
<i>2012 / 03</i>	5,42	0,55	0,25	14,67
<i>2012 / 04</i>	5,32	0,52	0,25	14,67

<i>2012 / 05</i>	5,27	0,51	0,25	14,67	
<i>2012 / 06</i>	5,22	0,50	0,25	14,67	
<i>2012 / 07</i>	5,15	0,46	0	14,67	
<i>2012 / 08</i>	5,10	0,45	0	14,67	
<i>2012 / 09</i>	5,10	0,44	0	14,67	
<i>2012 / 10</i>	5,05	0,43	0	14,67	
<i>2012 / 11</i>	4,95	0,41	0	14,67	
<i>2012 / 12</i>	4,98	0,40	0	14,67	
<i>2013 / 01</i>	4,98	0,38	0	15,43	
<i>2013 / 02</i>	4,98	0,38	0	15,43	
<i>2013 / 03</i>	4,99	0,38	0	15,43	
<i>2013 / 04</i>	4,97	0,36	0	15,43	
<i>2013 / 05</i>	4,93	0,36	0	15,43	
<i>2013 / 06</i>	4,92	0,35	0	15,43	
<i>2013 / 07</i>	4,91	0,34	0	15,43	
<i>2013 / 08</i>	4,91	0,34	0	15,43	
<i>2013 / 09</i>	4,95	0,33	0	15,43	
<i>2013 / 10</i>	4,91	0,31	0	15,43	
<i>2013 / 11</i>	4,87	0,31	0	15,43	
<i>2013 / 12</i>	4,90	0,31	0	15,43	
<i>2014 / 01</i>	4,96	0,30	0	-	
<i>2014 / 02</i>	4,95	0,30	0	-	
<i>2014 / 03</i>	4,94	0,32	0	-	
<i>2014 / 04</i>	4,92	0,31	0	-	
<i>2014 / 05</i>	4,89	0,31	0	-	
<i>2014 / 06</i>	4,76	0,29	-	0,10	-
<i>2014 / 07</i>	4,70	0,26	-	0,10	-

Fonte: ECB (European Central Bank), Statistical Data Warehouse;  
Bankscope, World banking information source



Fonte: ECB (European Central Bank), Statistical Data Warehouse