

LIBERA UNIVERSITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDI
SOCIALI
“LUISS - GUIDO CARLI”



DIPARTIMENTO DI IMPRESA E MANAGEMENT

Corso di laurea in

Economia e Management

Economia Industriale e Intermediari Finanziari

EFFETTI COLLATERALI DELLE POLITICHE
MONETARIE NON CONVENZIONALI DELLA BANCA
CENTRALE EUROPEA: APPLICAZIONI ED EVIDENZE
DI UNA METODOLOGIA EVENT STUDY

RELATORE:

Prof. Alfredo Pallini

LAUREANDA:

Vanessa Emanuela Guarino

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

EFFETTI COLLATERALI DELLE POLITICHE MONETARIE NON CONVENZIONALI DELLA BANCA CENTRALE EUROPEA: APPLICAZIONI ED EVIDENZE DI UNA METODOLOGIA EVENT STUDY

Introduzione	1
1. Le operazioni di politica monetaria non convenzionale della BCE e la loro applicazione	
1.1. <i>International spillovers</i> e impatti sui mercati finanziari-fiscali	
1.2. Misure di politiche monetarie non convenzionali della BCE durante la Crisi	
1.3. Canali di trasmissione e ripercussioni internazionali	
1.3.1. Interconnessioni nella trasmissione della politica monetaria	
1.3.1.1. Il <i>Signaling channel</i>	
1.3.1.2. Il <i>Portfolio rebalancing channel</i>	
1.3.1.3. Il <i>Liquidity premia channel</i>	
1.3.1.4. Il <i>Credit channel</i>	
1.3.2. Come rientrano le misure non convenzionali della BCE in questa classificazione?	
2. Gli effetti degli annunci di misure <i>non-standard</i> : implicazioni per il rischio sovrano dell'Italia	
2.1. <i>Event-Study Analysis</i>	
2.1.1. Le variabili esplicative di un'analisi generalizzata	
2.1.2. L'approccio empirico dell' <i>Event-Study</i>	
2.2. L'analisi tramite serie storiche	
2.2.1. Il <i>Surprise content</i> degli annunci della BCE	
2.2.2. La metodologia econometrica	
2.3. I risultati	
Conclusioni	48
Tavole & Grafici	
Bibliografia	50

“It is extremely difficult to appraise the effectiveness of a program all of whose parameters have been announced at the beginning of the program. But I regard it as significant with respect to the effectiveness of QE that the taper tantrum in 2013, apparently caused by a belief that the Fed was going to wind down its purchases sooner than expected, had a major effect on interest rates.

[...] More recently, critics have argued that QE, together with negative interest rates, is no longer effective in either Japan or in the euro zone. That case has not yet been empirically established, and I believe that central banks still have the capacity through QE and other measures to run expansionary monetary policies, even at the zero lower bound”

(Stanley Fischer, Vice Presidente del Consiglio della Fed, 7 marzo 2016)¹

“So the question on how to allocate risks in the euro area has been with the Governing Council since the very beginning. There is a combined ruling coming from the statutes of the ECB and from a Governing Council decision that a default mode is a full risk-sharing mode. [...] Let me add, this has nothing to do with the singleness of the monetary policy, because the decisions are being taken by the Governing Council with a euro area focus, as I just said in the introductory statement, so the same is true for sovereign bonds. The modalities, the amounts, the rules, the limits that you just asked me about have been decided here in Frankfurt.

The Governing Council is the sole decision-maker, and the decisions are meant to affect monetary and financial conditions across the whole euro area.

[...] This programme is meant to create a large injection of liquidity that is fungible across the euro area. So, if it starts in Germany, it can easily flow everywhere through our payment system. But certainly, where the spreads are higher, you would expect greater effectiveness, greater immediate direct effects from this policy”

(Mario Draghi, Presidente della Banca Centrale Europea, 22 gennaio 2015)²

¹ 32^a conferenza annuale della *National Association for Business Economics*, Washington, 7 marzo 2016

² Conferenza stampa della BCE, Francoforte, 22 gennaio 2015

Introduzione

Quando un'economia sperimenta una trappola keynesiana della liquidità o, più in generale, una carenza strutturale della medesima, il c.d. *zero-lower bound* (ZLB) dei tassi di interesse può mettere a dura prova le misure convenzionali di conduzione della politica monetaria³. Ed è da questo punto che la nostra analisi ha tratto ispirazione. L'alleggerimento quantitativo o *Quantitative Easing* (QE), come più noto nel panorama macroeconomico internazionale, è divenuto molto rapidamente uno degli strumenti principali di cui le banche centrali possono disporre nell'obiettivo comune di stimolare nuovamente l'intera economia. A ben vedere, il QE può essere definito come l'insieme delle operazioni di politica monetaria, implementate dalle banche centrali, che comportano modifiche nella composizione o/e nella dimensione dei loro bilanci, allo scopo di facilitare le condizioni di immissione di liquidità e di concessione dei crediti al sistema in una situazione ormai prossima allo ZLB: l'obiettivo finale è quello di ristrutturare od impostare nuovi equilibri economici. Le questioni teoretiche e pratiche riguardanti le politiche monetarie non convenzionali hanno così trovato ampio campo di discussione in numerosi studi dal sapore internazionale (Krugman, 1998; Bernanke e Reinhart, 2004; Bowdler e Radia, 2012; Joyce et al., 2012). Il Grafico 1 sintetizza le strategie e le opzioni di politica monetaria di cui dispongono le banche centrali che si trovano a dover affrontare problemi di ZLB, così come i canali attraverso i quali quest'ultime possono riuscire ad influenzare la domanda aggregata.

[Grafico 1 in appendice all'analisi]

Dal momento in cui si è dispiegata una recessione di carattere globale, la maggior parte delle economie avanzate è stata così sottoposta alla sperimentazione pratica di una seria carenza strutturale di liquidità accompagnata per la prima volta, non solo in ambito teoretico, da uno schema di tassi di interesse prossimi allo ZLB. Le autorità monetarie si sono dunque viste costrette a praticare misure di QE. In particolare, in seguito alla crisi del 2007, i mercati monetari interbancari hanno subito un congelamento dovuto ad alcune importanti bancarotte (o, più in generale, diremmo, ad alcuni importanti *default* dovuti a mancanza di solvibilità), ad una diffusa mancanza di fiducia nel sistema e ad una mancata coordinazione - poi tradottasi nell'impossibilità di un *matching* nelle transazioni - tra operatori di mercato. Era implicitamente sotteso che ne derivasse ben presto anche il fallimento dei mercati finanziari con drammatiche conseguenze per l'intero sistema economico. Lo ZLB è così divenuto ben presto agli occhi delle istituzioni monetarie una tematica effettiva da trattare, considerando che, in situazioni affini, la disponibilità del credito

³ L'esistenza di trappole della liquidità venne teorizzata per la prima volta da Keynes (1936), durante gli anni successivi all'inizio della Grande Depressione, quando, in una situazione deflattiva, i tassi di interesse nominali a breve termine rimasero per lungo tempo molto prossimi allo zero.

tende a non reagire positivamente alla scarsa quantità di liquidità presente nel sistema.

Negli Stati Uniti, quando Lehman Brothers fallì, la Federal Reserve reagì in un primo momento adoperando dei tagli sistematici ad i tassi di interesse chiavi, portandoli sino ai loro minimi storici e raggiungendo in questo modo virtualmente lo ZLB nel 2008. Gli effetti sul bilancio della Fed verranno approfonditi successivamente all'interno di questa analisi, sia mediante il supporto visivo offerto dal Grafico 5 che mediante un confronto tra i differenti mandati delle banche centrali statunitense ed europea. Basti pensare per il momento che il bilancio della banca centrale statunitense venne interessato da un'espansione delle *Attività* del suo bilancio di almeno \$1000 milioni in poche settimane. Dopo aver messo in atto numerose operazioni di salvataggio, che implicarono la ristrutturazione di società quali la Bear Stearns e l'AIG, la Fed iniziò un programma direttivo maggiormente omnicomprensivo con lo scopo di fornire maggiore liquidità al sistema e di ridurre i premi per i rischi seguendo l'andamento della *term structure*: tale programma venne perseguito attraverso la predisposizione di una grande varietà idiosincratica di *asset*⁴. Migliorate le condizioni generali dei mercati finanziari, la maggior parte dei programmi introdotti all'inizio della crisi furono soppressi tra la fine del 2009 e il progredire del 2010. Una seconda fase del QE, denominato dai suoi attuatori QE2 (per distinguerlo dalla prima fase, il QE1) si svolse dall'ottobre del 2010 sino al giugno del 2011, consistendo prettamente nell'acquisto di titoli del Tesoro di medio-lungo periodo.

Nel settembre 2012, Bernanke annunciò che la Fed avrebbe acquistato MBS addizionali per un totale di \$40 milioni al mese e che avrebbe esteso la vita residua media dei titoli di sua proprietà. Queste azioni avevano l'aspettativa di incrementare i titoli a lungo termine detenuti dalla Fed di almeno \$85 milioni ogni mese sino al termine dell'anno. L'obiettivo dichiarato successivamente dal QE3 è stato quello di “*put downward pressure on longer-term interest rates, support mortgage markets, and help to make broader financial conditions more accomodative*” (Consiglio dei Governatori del *Federal Reserve System*, 2012).

L'impostazione di intervento della Banca Centrale Europea (così come quella della Bank of England, BoE, che per prima intervenne simultaneamente agli Stati Uniti) si è rivelato sin dal principio abbastanza differente da quello implementato dalla Fed. Questo aspetto verrà trattato successivamente nella nostra analisi, nuovamente, sia mediante il supporto visivo offerto dai grafici

⁴ Più avanti nella trattazione, verrà approfondito il ruolo occupato dal *Mortgage-backed Securities (MBS) purchase program*. Altre misure specifiche approntate dalla Fed sono state: il *Term Asset-backed securities Loan Facility*, che mirava a garantire il credito nei confronti dei singoli consumatori e delle piccole aziende; l'*Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility*, che mirava invece a disporre a favore delle istituzioni depositarie numerosi fondi a lungo termine.

che mediante un confronto discorsivo. A livello generale, per il momento, si tenga presente che, durante la prima fase la BCE si è concentrata soprattutto sull'acquisto di *bond* per un ammontare di circa €60 milioni nel maggio del 2009.

Segnando un drastico cambiamento nella direzione della politica economica, il 22 gennaio 2015 Mario Draghi, Presidente della Banca Centrale Europea, annunciò un “*expanded asset purchase programme*”, per cui sarebbero stati acquistati *bond* di agenzie governative e banche centrali dell'area euro per un valore di €60 milioni. Iniziando nel settembre 2015, lo stimolo economico era stato pianificato per perdurare sino alla fine del settembre 2016 per un totale di circa €1,1 miliardi. Mario Draghi in proposito annunciò che il programma sarebbe continuato “*until we see a continued adjustment in the path of inflation*”: la crescente minaccia della deflazione pendeva difatti sull'euro zona sin dagli inizi del 2015. Il 10 marzo del 2016, la Bce ha deciso di accrescere i suoi acquisti mensili di *bond* da un ammontare di circa €60 milioni a €80 milioni, iniziando a comprendere i titoli societari all'interno del paniere degli *asset* finanziari ammissibili al programma ed annunciando prestiti più vantaggiosi - della durata di quattro anni - per le banche.

Gli eventi recenti hanno dunque ispirato una parte crescente della letteratura empirica nel verificare se le azioni di politica monetaria non convenzionale siano efficaci oppure no. In ogni caso, misurare quantitativamente gli effetti delle politiche monetarie non convenzionali rimane un compito di non facile portata. Le ragioni di questa difficoltà possono essere rintracciate tanto in un certo ritardo temporale tra le azioni e gli effetti che le stesse producono endogenamente quanto nel comprendere come valutare altri importanti fattori di influenza, individuabili soprattutto nelle politiche fiscali e negli sviluppi dei rapporti internazionali. Un'altra importante questione empirica ha riguardato l'identificazione dei canali tramite cui il QE può influenzare i tassi di interesse, i premi per il rischio e altre variabili di interesse. Di fronte a tali obiettivi di analisi, un sostanziale numero di contributi teorici ha dunque prediletto quale base valutativa una metodologia di *event study*, i.e. un consistente *panel* di macroeconomisti ed analisti internazionali ha scelto di concentrarsi sullo sviluppo di modelli riguardanti specifiche variabili, come i tassi di interesse, all'interno di un intervallo di tempo ristretto comprendente l'annuncio o l'implementazione di una determinata azione di politica monetaria.

Questo è esattamente ciò che andiamo ad attuare all'interno della nostra trattazione, scegliendo di toccare un argomento ancora desueto e poco discusso quale quello degli effetti collaterali provocati dall'attuazione di misure monetarie non convenzionali da parte della Banca Centrale Europea. In particolare, condurremo la nostra analisi prendendo in esame, nel panorama dei possibili *spillover effects* di interesse, le variazioni dello *spread* italiano vis-à-vis quello tedesco. Assumeremo dunque tale variabile quale obiettivo principe

della nostra trattazione, dispiegando progressivamente un'analisi econometrica e teorica che potrebbe essere generalizzata e applicata (come vedremo nelle sezioni successive) a qualsiasi altra variazione di una grandezza *target* coinvolta in fenomeni assimilabili concettualmente all'alleggerimento quantitativo.

Capitolo 1

Le operazioni di politica monetaria non convenzionale della BCE e la loro applicazione

1.1. *International spillovers* e impatti sui mercati finanziario-fiscali

Nel momento in cui la recente crisi finanziaria ha toccato anche investitori dal calibro internazionale, questi ultimi sono diventati particolarmente attenti al grado di sostenibilità del debito pubblico di numerosi paesi europei. Gli *spreads* delle obbligazioni governative a lungo termine in rapporto a quelle tedesche sono aumentati in maniera “drammatica” per la maggior parte dei paesi dell’area euro. In particolare, se analizziamo l’andamento decennale dello spread tra tasso di remunerazione delle obbligazioni italiane vis-à-vis il corrispettivo tedesco, noteremo come nel periodo compreso tra il 2008 e il 2010 esso abbia raggiunto picchi di almeno 200 punti base rispetto ai 30 di partenza, ossia il livello medio dopo l’introduzione dell’euro nel 1999. A partire dalla metà del 2011, il differenziale del tasso di interesse sulle obbligazioni di Stato di lungo periodo si è ampliato ancora più marcatamente raggiungendo picchi di oltre i 550 punti base nel tardo 2011, in correlazione con la crisi politica italiana. Soltanto alla fine del 2012, l’impennata dello spread si è contratta raggiungendo il livello dei 300 punti base e proseguendo con un’inversione di tendenza sino ai 150 punti base in tempi più recenti.

L’aumento senza precedenti del tasso di remunerazione sui titoli di Stato nei paesi dell’euro area riflette, *inter alia*, la crescente preoccupazione nei mercati finanziari circa la capacità dei governi di soddisfare i loro futuri obblighi di debito. Di fatti, un alto spread diviene indice di un significativo premio per il rischio che gli investitori richiedono per dare a prestito ad uno specifico governo, che, dal punto di vista del suo lato della transazione, soffre del più alto costo del prendere a prestito e di una limitata capacità di accesso al mercato dei capitali. Vi è dunque una forte evidenza empirica che lega paesi che necessitano eccessivamente di finanziamenti, i.e. paesi con un più elevato rapporto debito pubblico/PIL e/o con un sostanziale deficit fiscale - con mercati finanziari caratterizzati dalla richiesta di più alti premi contro il rischio di *default*; relazione che si traduce nella più alta probabilità che tali governi si rivolgano a queste tipologie di mercati per essere soddisfatti (Schuknecht et al., 2009)⁵. Questo meccanismo di analisi del bilancio statale orientato a un’impostazione fattuale di mercato sembrava essersi spento fino alla metà del 2008, quando i rendimenti obbligazionari dei titoli di Stato italiani – e, più generalmente, di un

⁵ Schuknecht et al. (2009) evidenziano mediante un’analisi empirica l’effettiva correlazione tra gli alti premi per il rischio richiesti sul mercato dei *bond* e l’elevato debito pubblico/deficit fiscale di un paese, in relazione all’impostazione fiscale del governo oggetto di analisi.

certo numero di altri paesi dell'area euro, erano relativamente vicini a quelli tedeschi.

[Grafico 2 in appendice all'analisi]

Si può osservare la rivalutazione e la differenziazione del c.d. rischio paese da parte dei mercati finanziari tenendo presente l'andamento dei premi dei CDS sovrani (i.e. *sovereign CDS*) italiani⁶. Le serie storiche evolvono in maniera simile allo spread dei *bond* italiani dell'ultimo periodo con un sostanziale aumento verso la fine del 2008 e un "drammatico" picco a partire dalla metà del 2011. Recenti contributi alla letteratura empirica (Gerlach et al. 2010, Arghyrou e Kontonikas, 2012, Giordano et al 2013) hanno rilevato che l'ampia variazione degli *spread* dei titoli di Stato dei paesi europei rispetto ai *bund* tedeschi, osservata durante la recente crisi, è strettamente connessa alle posizioni fiscali dei paesi e/o alle fondamentali variabili macroeconomiche e ai più generali fattori come il rischio di liquidità, l'avversione al rischio internazionale o effetti di contagio.

Oltre ad affrontare le gravi tensioni del debito sovrano, l'area euro è stata precedentemente sottoposta a un forte stress economico dovuto al crollo dei mercati interbancari e finanziari a seguito del fallimento di Lehman Brothers nel 2008. Per fermare il tracollo dell'intero sistema finanziario, governi, istituzioni internazionali ed europee hanno proposto l'adozione di misure economiche non convenzionali senza precedenti, come i *bank-rescue packages*, gli accordi di *bailout* e regimi di sostegno finanziario. Quando si tratta di politica monetaria della Banca Centrale Europea (BCE), così come per la Federal Reserve e la Banca di Inghilterra, esse hanno optato per una riduzione dei loro tassi di interesse chiave ai minimi livelli storici (Grafico 2). Di fatti, il c.d. *zero-lower bound* (ZLB) dei tassi di interesse divenne in breve tempo una costante delle politiche monetarie nel momento in cui misure convenzionali costituite da operazioni di mercato aperto standard si rivelavano incapaci di ripristinare il funzionamento dei mercati interbancari. Mentre le autorità monetarie degli Stati Uniti e del Regno Unito sono spesso intervenute implementando interventi senza precedenti "non-sterilizzati"⁷, cui solitamente si fa riferimento con la denominazione di "*Quantitative Easing*"⁸, la BCE ha adottato una strategia meno aggressiva attraverso il lancio di un numero di misure e programmi non-standard *temporanei* per affrontare i problemi connessi a una carenza di liquidità ormai strutturale e al debito sovrano. Come risultato delle politiche monetarie non convenzionali, il lato delle *Attività* dei bilanci della Federal Reserve e della Banca di Inghilterra si sono più che triplicate negli ultimi anni, mentre quello della BCE si è raddoppiato

⁶ Si guardi Falagiarda et al. (2014-2015).

⁷ Intendendo con questa espressione un mancato riassorbimento a posteriori dell'eccesso di liquidità creatosi

⁸ Le politiche di QE sono discusse in numerosi studi (Krugman, 1998; Bernanke e Reinhart, 2004; Joyce et al. 2012). Queste misure includono l'acquisto di titoli governativi e privati, prestiti diretti alle banche, alle aziende e ai consumatori ed estensioni delle già esistenti *lending facilities*.

(Nonostante le misure più contingenti lascino sperare in una crescita progressiva più rapida).

[Grafico 3 in appendice all'analisi]

Nonostante l'effettività dei programmi monetari non convenzionali adottati da Stati Uniti e Regno Unito siano stati ampiamente analizzati negli anni, una sostanziosa fazione della letteratura internazionale ha comunque analizzato le evidenze prodotte dalle misure non convenzionali adottate dalla BCE: in particolare, gli effetti delle politiche monetarie non standard su tassi del mercato interbancario, sui mercati dei *covered bond*, sui tassi del mercato monetario, su alcune variabili della moneta e del credito (Giannone et al., 2011), sui volumi del credito bancario e su specifiche variabili macroeconomiche (Ienza et al. 2010). Attualmente, sono comunque ancora pochi gli studi rivolti ad approfondire l'impatto delle politiche monetarie non convenzionali della BCE sul rischio sovrano percepito nei paesi dell'area euro. In effetti, importanti ricadute di decisioni di politica monetaria in ambito fiscale possono sorgere nel momento in cui un'ampia provvista di liquidità fornita al sistema comporta la riduzione del rischio di *bailout* governativi riducendo gli attesi rapporti debito pubblico/PIL. Come sottolineato da Gerlach et al. (201) e Arghyrou e Kontonikas (2012), il ruolo del settore bancario nazionale è cruciale assieme al sistema finanziario, nella trasformazione del rischio globale in rischio sovrano. Tale *spillover effect* di supporto all'economia costituisce un incentivo per i governi a richiedere continuità nell'applicazione di misure di politica monetaria non convenzionale. Questo punto contrasta chiaramente con gli obiettivi finali della banca centrale, se indotta a posporre l'uscita da misure non-standard. Fino a che punto questi *spillover effects*, dal carattere chiaramente internazionale, stabiliscano una sostanziale politica di *trade-off* è una questione ancora da verificare empiricamente, ma sicuramente ci porta ad aprire la *black box* delle modalità di trasmissione degli interventi di politica monetaria straordinari.

1.2. Misure di politiche monetarie non convenzionali della BCE durante la Crisi

Questa sezione mira a iniziare l'analisi fornendo una panoramica generale dei differenti strumenti di politica monetaria utilizzati dalla Banca Centrale Europea e mettendo in luce i potenziali canali di trasmissione dell'operato dell'autorità internazionale ai mercati delle differenti *asset classes*.

L'inversione del boom del mercato immobiliare degli Stati Uniti e il crollo del mercato statunitense dei mutui ipotecari *subprime* ha provocato una crisi di dimensioni mondiali nel 2008. Nell'euro area, il crollo economico e finanziario si è intensificato sino a divenire nel 2010 una crisi pro-ciclica del debito sovrano. In quel momento, i mercati hanno iniziato a mettere in discussione la solvibilità di quei paesi caratterizzati da un elevato deficit fiscale e da un ingente debito ed hanno avviato un processo di riscontri retroattivi tra rischio di credito bancario e rischio di credito sovrano.

Data la pressione iniziale di mercati e istituzioni, tesi a ricercare sin dal 2007 un'effettiva risposta e un'efficace barriera all'*escalation* della crisi, le principali banche centrali hanno subito intrapreso percorsi inesplorati scegliendo di praticare azioni di politica monetaria non convenzionale in linea con i doveri e i poteri previsti dal loro mandato e, *a fortiori*, in linea con il loro *framework* operativo.

All'indomani della crisi finanziaria del 2007-2008, la BCE ha dunque adottato una serie di misure non-standard e temporanee finalizzate principalmente al ripristino di un corretto funzionamento dei mercati interbancari. Questi ultimi erano infatti costretti a reggere l'impatto di un ambiente economico più difficile di quanto previsto a causa di diffusi problemi di solvibilità, di mancanza di fiducia nel sistema e dell'accaparramento di liquidità da parte degli agenti di mercato (tra cui l'attuazione della ormai celebre pratica della «corsa agli sportelli»). I mercati finanziari hanno dunque sofferto sostanziali prelievi dovuti alla chiusura da parte di una moltitudine di investitori delle loro posizioni aperte, con conseguenze effettive anche per il settore reale dell'economia. Durante questa fase, la BCE ha evidenziato nelle sue comunicazioni la netta distinzione fra le sue due funzioni principali⁹: (i) la gestione della liquidità (i.e. *liquidity management*), con l'obiettivo di mitigare il più possibile che le protratte carenze di liquidità (i.e. *liquidity shortages*) determinino un'insolvibilità strutturale di una banca e (ii) il perseguimento della stabilità dei prezzi (i.e. *price stability*), scegliendo un adeguato orientamento di politica monetaria¹⁰. Tuttavia, i mercati monetari sono stati sottoposti a uno stress economico, generato da picchi nello spread tra tassi garantiti e non dei fondi a termine, tale da comportare un sostanziale aumento dei tassi del mercato in questione; tra questi l'Euribor a un anno, influenzando anche la trasmissione della politica monetaria in un momento cruciale per il suo recepimento. Nondimeno, la Banca Centrale Europea ha garantito la non interferenza dei rifornimenti di liquidità con i suoi obiettivi di politica monetaria¹¹.

Quando, nel maggio del 2009, lo scambio interbancario è pervenuto ad una battuta d'arresto virtuale, la BCE ha diretto il suo impegno verso una nuova modalità di fornitura di liquidità al sistema (i.e. *liquidity provision*), dandole la denominazione di “*enhanced credit support*”. Questo approccio si focalizza essenzialmente sulle banche, ritenute la fonte principale di credito dell'euro

⁹ Per maggiori dettagli, si veda Čihák M., Harjes T., & Stavrev E. (2009).

¹⁰ Si veda a tal proposito José Manuel González-Páramo (2009) per la distinzione nell'operato della BCE tra una strategia che mira al perseguimento della stabilità dei prezzi (tramite la stabilità dei tassi di interesse) ed una basata sull'applicazione del suo *framework* operativo al fine di assicurare un'efficace trasmissione delle sue decisioni di politica monetaria ai mercati reali.

¹¹ Come discusso in Berger, Harjes, and Stavrev (2008), l'approccio dei due pilastri della BCE (che include un pilastro monetario che dà ampia rilevanza agli aggregati monetari nella determinazione dell'orientamento della politica da seguire) può renderne le comunicazioni più impegnative.

area, con l'obiettivo di migliorare e rafforzare il flusso del credito portandolo al di sopra e oltre i risultati attesi di una convenzionale politica di riduzione dei tassi di interesse a breve termine.

Vi sono cinque “fondamenta” principali alla base dell'*enhanced credit support*¹², di cui quattro già precedentemente implementate nella metà del settembre del 2008: a) un'illimitata provvista di liquidità attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo (“*fixed rate tenders with full allotment*”); b) l'estensione della lista di garanzie collaterali disponibili per le operazioni di rifinanziamento; c) l'estensione della *maturity* di operazioni di rifinanziamento a lungo termine, allo scopo di ridurre l'incertezza collegata a tali operazioni e di migliorare le condizioni di liquidità per le banche; d) la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite *swap lines*¹³ con altre banche centrali, allo scopo di rafforzare la raccolta di valute straniere da parte delle banche; e) un programma di acquisiti definitivi di *covered bonds*, il c.d. *Covered Bond Purchase Programme* (CBPP1). Un ulteriore programma di questo tipo venne annunciato nel novembre 2011 (CBPP2). Ed infine la terza replica di questa misura (CBPP3) nell'ottobre del 2014. Lo scopo dei tre programmi era di riattivare il funzionamento del mercato dei *covered bond*, da sempre elemento fondamentale nel rifinanziamento tra banche. Il Grafico 4 illustra l'ammontare di *bond* acquistati dalla BCE sotto il CBPP1, il CBPP2 e il CBPP3 nel tempo, sino ad oggi. Sotto il CBPP1, la BCE ha acquistato *covered bond* denominati in euro ad un valore di circa €60 milioni lungo il periodo che intercorre tra maggio 2009 e ottobre 2012. L'ammontare (nominale) totale di *bond* acquistati sotto il CBPP2 si è dunque dimostrato inferiore rispetto a quello realizzato sotto il CBPP1. Ampiamente esteso invece l'obiettivo del CBPP3, che al momento registra €190 milioni circa come *target*.

Un programma appositamente progettato per affrontare il problema delle tensioni globali del debito sovrano venne introdotto dalla Banca centrale Europea nel maggio 2010. Il *Security Market Programme* (SMP) prevedeva sistematici acquisti sul mercato secondario di titoli di Stato appartenenti all'euro area, al fine di garantire l'ampiezza e la liquidità di quei segmenti di mercato che apparivano disfunzionali. L'impatto di questi interventi è stato successivamente smorzato attraverso specifiche operazioni di riassorbimento della liquidità in eccesso iniettata nel sistema. Venivano così garantiti i canali di trasmissione della politica monetaria e la certezza che un'eccessiva liquidità non avrebbe modificato l'orientamento di quest'ultima¹⁴. Alcuni dettagli sugli

¹² Per una descrizione maggiormente dettagliata dell'*enhanced credit support*, si rimanda al discorso di Jean-Claude Trichet, ex presidente della BCE, all'università di Monaco il 13 luglio 2009 e il *ECB Monthly Bulletin*, (2009)

¹³ Reti internazionali di banche centrali che stabiliscono una reciproca linea di credito per scambiare temporaneamente valute. Lo scopo dello scambio è quello di dare ad ogni banca la possibilità di scambiare simultaneamente una quantità fissa di valute reciproche nell'intento di stabilizzare la propria moneta e di migliorare le condizioni di liquidità.

¹⁴ Seguendo la definizione offerta dalla Banca Centrale Europea stessa.

acquisti della banca centrale nell'ambito del SMP sul periodo più recente sono stati rilasciati nel febbraio 2016 e sono riportati nella Tavola 1.

[Tavola 1 in appendice all'analisi]

Approssimativamente, metà dei titoli acquistati dalla Banca Centrale Europea sono titoli di Stato italiani con una vita residua media di 3,4 anni. Per avere un'idea dell'arco temporale in cui si è articolato il programma si può guardare la Figura 5.A. con riguardo verso la voce di bilancio (consolidato) *Securities held for monetary policy purposes*.

Un ulteriore programma finalizzato a mitigare le turbolenze riguardanti la crisi del debito sovrano europeo venne proposto nel luglio 2012 e adottato nel seguente settembre. Secondo questo programma, noto come *Outright Monetary Transactions* (OMT), nel momento in cui un governo richiede assistenza finanziaria, la BCE può acquistare obbligazioni di emissione governativa con scadenza compresa tra uno e tre anni, a condizione che il paese di emissione dei *bond* sia concorde con specifiche misure nazionali (il principio della cosiddetta *conditionality*). L'obiettivo dichiarato del programma è quello di salvaguardare “*an appropriate monetary policy transmission and the singleness of the monetary policy*”¹⁵ riducendo i rendimenti obbligazionari, soprattutto nel tratto di lungo termine della curva dei rendimenti, e quindi operando attraverso la diminuzione dei costi di indebitamento dei paesi e la concessione di maggiore fiducia agli investitori sui mercati dei titoli sovrani. Anche in questo caso, la liquidità creata attraverso le OMT è stata completamente riassorbita. Si noti che acquisti di tal tipologia non sono stati effettuati sino al termine del 2012. Si può dunque affermare a buon diritto che: le OMT hanno rappresentato a lungo esempi di politica monetaria non convenzionale caratterizzati da una comunicazione senza intervento effettivo, in contrasto con il SMP che, denotandosi per la poca trasparenza, si è tradotto più in un intervento senza comunicazione che non in una prassi comune di annuncio di inizio operazioni. Ad oggi, la situazione è mutata: le finalità del SMP sono state assorbite dai più recenti piani delle OMT, provocando addirittura una caduta della significatività del primo¹⁶.

Fawley e Neely (2013) forniscono una dettagliata panoramica delle politiche non convenzionali adottate dalle maggiori banche centrali, anche in Europa, consentendoci di effettuare una classificazione delle principali strategie d'azione adottate dalla BCE.

¹⁵ ECB Press Release, 6 settembre 2012

¹⁶ Nonostante le controversie legali sollevate circa la legittimità delle OMT rispetto al divieto di finanziare gli Stati, imposto alle banche centrali per mezzo dei Trattati Internazionali (Si veda per apprendere le più recenti notizie *Draghi's OMT Plan Gets Reluctant Backing From German Court* (giugno 2016). Bloomberg).

- La concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite *swap lines* con altre banche centrali (FOR).
- L'illimitata provvista di liquidità attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo ("*fixed rate tenders with full allotment*") (FRTFA).
- Le estensioni della lista di garanzie collaterali (COLL);
- Operazioni concernenti rifinanziamento a lungo termine, come le estensioni della *maturity*, nuove e speciali operazioni di rifinanziamento di lungo periodo e l'introduzione di *fixed rate tenders with full allotment* (LTRO).
- Gli acquisti definitivi di *covered bond* (CBPP)
- Gli acquisti di obbligazioni governative sotto il *Securities market Programme* (SMP).
- Gli acquisti di obbligazioni governative sotto il *Outright Monetary transactions* (OMT).

È interessante notare, in merito a tale classificazione, come i differenti mandati della BCE e della Federal Reserve abbiano avuto un inevitabile riflesso sulle misure implementate da queste due banche centrali in risposta alla crisi, evidenziandone obiettivi e strumentazioni non sempre coincidenti. Dopo la fase iniziale della crisi tra la metà del 2007 e la fine del 2008, quando entrambe le banche centrali erano intente a fornire maggiore liquidità agli intermediari al fine di far ripartire il sistema, i loro orientamenti di politica monetaria si separano. Dalla fine del 2008, la Fed si è impegnata in acquisti su larga scala di *Mortgage Backed Securities*¹⁷ e obbligazioni governative con l'obiettivo di abbassare i tassi di interesse a lungo termine (Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) dimostrano con un'analisi *event study* l'effettiva utilità di questa strategia). La BCE ha invece puntato sull'espansione dei suoi canali di finanziamento alle banche appartenenti all'euro area (soprattutto lungo i confini al suo interno) per assicurarsi che le sue intenzioni di politica monetaria giungessero fino all'ultimo dei mutuatari ed evitassero un *credit crunch*. Sul fronte degli acquisti di *asset*, gli impegni e gli obiettivi della BCE si sono rivelati divergenti e di più modeste dimensioni. A differenza della Fed che ha mirato ad acquistare soprattutto buoni del Tesoro statunitense caratterizzati da rating AAA col fine di ridurre i corrispondenti tassi a lungo termine, la BCE ha acquistato essenzialmente obbligazioni governative dei paesi dell'euro zona in evidente difficoltà – come dimostrato anche dai dati del SMP – allo scopo di contenere gli eccessivi per il rischio e ripristinare i meccanismi di trasmissione

¹⁷ I *Mortgage Backed Securities* sono una tipologia degli *Asset backed Securities*. E' un titolo garantito da un mutuo ipotecario o da una serie di mutui ipotecari. Al pari delle ABS, sono titoli emessi a fronte di operazione di cartolarizzazione il cui scopo è quello di smobilizzare la sezione crediti/debiti dei bilanci delle imprese. Il rischio insito in questa tipologia di titoli è sempre quella di condizionare il rendimento del sottoscrittore al rimborso di un eventuale credito/debito.

della politica monetaria. Si possono ravvisare rilevanti divari anche a livello delle modalità di attuazione dei programmi di acquisti su larga scala: mentre la Fed ne ha preannunciato scala e ritmi per numerosi mesi, la BCE invece, sotto il SMP, ha preso decisioni sugli acquisti giorno per giorno in risposta al deterioramento degli acquisti delle condizioni di mercato.

[Grafico 5.A e 5.B in appendice all'analisi]

La classificazione è utilizzata nella parte empirica del capitolo, dove gli effetti delle operazioni non-standard della BCE vengono approfondite. Se i mercati sono efficienti dal punto di vista informativo a lungo termine, l'effetto delle politiche monetarie sui prezzi degli *asset* finanziari si manifesta attraverso variazioni delle aspettative di mercato, solitamente nei momenti in cui queste vengono rese note agli agenti presenti sul mercato. Utilizziamo il termine annuncio (o evento) per riferirci a ogni mezzo possibile con cui una decisione di politica non convenzionale viene comunicata ai mercati finanziari dalla BCE, includendo: conferenze stampa, rilasci di dichiarazioni e discorsi. La Tavola 2 riporta tutti gli eventi identificati come connessi a operazioni non convenzionali nel periodo 2008-2014. Per ogni evento riportiamo il giorno esatto in cui è stato annunciato, la tipologia di annuncio, la natura della misura annunciata e una breve descrizione.

1.3. Canali di trasmissione e ripercussioni internazionali

1.3.1. Interconnessioni nella trasmissione della politica monetaria

La letteratura propone diverse modalità di classificazione dei potenziali canali di trasmissione della politica monetaria non convenzionale. Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) hanno testato un certo numero di canali di trasmissione del Q.E. statunitense sui mercati finanziari, dimostrando come questa specifica tipologia di politica monetaria quantitativa non lavori tramite uno solo di essi ma sfruttandone le interconnessioni esistenti. Questi canali includono: il rischio legato alla *duration*, il rischio di liquidità, il premio sulla sicurezza, il rischio di *default* e il rischio di rimborso anticipato sui pagamenti rateali, un canale di segnalazione (i.e. *signaling channel*) ed uno di inflazione. In particolare Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen hanno evidenziato come il Q.E. statunitense sia stato trasmesso sino al meccanismo di *pricing* degli *asset* tramite il canale di segnalazione, attraverso una riduzione del premio sulla sicurezza, incrementando in contemporanea l'inflazione attesa (Tuttavia bisogna considerare che questa manovra ha implicato una riduzione dei tassi di interesse reali più ampia di quella riguardante i tassi di interesse nominali). Altri *work-papers* dalla valenza internazionale (come l'analisi di Bauer e Neely del 2013) si sono focalizzati sull'individuazione del ruolo che canali di segnalazione e di premi a termine (i.e. il canale di ribilanciamento del portafoglio – il *portfolio balance*) assumono nel trasmettere il QE ai tassi

statunitensi, nonostante i risultati siano poco chiari e dipendano fortemente dalla metodologia utilizzata¹⁸.

Dunque, i canali non lavorano in maniera esclusiva, mutualmente parlando, ma in parallelo. Di conseguenza, sono difficili da individuare in maniera netta e singolarmente.

In questa sezione, ci concentriamo su quattro canali di trasmissione. La scelta ricade su questo set di canali principalmente per due ragioni: perché sono importanti in relazione agli obiettivi della BCE che abbiamo precedentemente analizzato con il sostegno della letteratura internazionale; inoltre, la loro conformazione consente di sviluppare strategie per testarli. In ogni caso, ci asteniamo in questa sede dall'analizzare un *event study* che possa implicare la valutazione dell'effettività di un canale di trasmissione piuttosto che un altro, limitandoci a darne qualche considerazione di carattere generale. Il *framework* del modello che analizzeremo opta per una quantificazione dell'impatto generale delle notizie di politica monetaria della BCE, circoscrivendole ai soli annunci di adozione di misure non convenzionali, piuttosto che pretendere di delineare una strategia qualitativa ottimale di trasmissione delle stesse.

1.3.1.1. Il *Signaling Channel*

Le politiche monetarie non convenzionali possono trovare un terreno fertile di applicazione nell'influenzare i prezzi degli *asset* e l'economia reale tramite il c.d. *signaling channel*. In particolare, le banche centrali hanno più probabilità di esercitare i loro effetti sui mercati finanziari attraverso la loro influenza sulle aspettative che agenti di mercato nutrono sulle condizioni economiche future e tramite le loro effettive decisioni ed azioni di politica monetaria.

1.3.1.2. Il *Portfolio rebalancing channel*

Un altro importante canale ampiamente utilizzato dalle politiche monetarie non convenzionali è il c.d. *portfolio rebalancing channel*, in relazione a cui gli acquisti effettuati da una banca centrale comportano il ribilanciamento dei portafogli degli investitori¹⁹. Una condizione necessaria perché ciò avvenga è l'imperfetta sostituibilità tra i differenti *asset*, i.e. *asset* che non vengono percepiti come perfetti sostituti dagli investitori. Acquistando una particolare

¹⁸ Anche Joyce et al. (2011) discutono il numero dei potenziali canali di trasmissione.

¹⁹ Questo approccio d'altra parte era già stata ampiamente analizzato da Tobin (1958). La sua teoria del comportamento dell'investitore nell'evitare il rischio ha evidenziato la preferenza di quest'ultimo per la liquidità ed una relazione inversa tra la domanda di contante e il tasso di interesse. Questa teoria non muove dalla rigidità delle aspettative sui futuri tassi di interesse, ma procede dal presupposto che il valore atteso del *capital gain* o *loss* di detenere attività fruttifere è sempre zero. In questo contesto, diviene maggiormente logico assumere una teoria per la preferenza della liquidità che non un'impostazione teoretica keynesiana. Inoltre, ha il vantaggio di spiegare come mai un investitore detenga entrambi gli *asset* (moneta e titoli) a differenza dell'impostazione keynesiana per cui la detenzione dell'uno esclude automaticamente l'altro.

tipologia di titoli, l'effetto diretto dell'azione è che l'autorità monetaria riceva in cambio riserve monetarie *risk-free*, riducendo la quantità che agenti privati operanti sul mercato detengono di quel titolo. Di conseguenza, il prezzo degli *asset* cresce e il tasso di interesse diminuisce, creando condizioni più favorevoli per il recupero dell'economia attraverso tradizionali meccanismi di trasmissione della politica monetaria²⁰.

1.3.1.3. Il *Liquidity premia channel*

Misure non convenzionali potrebbero influenzare il sistema economico attraverso il *liquidity premia channel*, denominato anche quale *market functioning channel*. A seguito di una crisi quale quella verificatasi dopo la bancarotta di Lehman Brothers, i mercati si sono caratterizzati nel tempo per gli altri premi richiesti per il rischio di liquidità – in particolare, su determinati e specifici asset – a causa della mancanza strutturale della stessa. La presenza di una banca centrale che agisce da protagonista nei mercati può migliorare il funzionamento della liquidità nei mercati e ridurre i premi per il rischio della stessa. Questo ruolo assunto dalla banca centrale rende gli investitori più propensi a comportarsi attivamente sul mercato, vendendo – se necessario – titoli alla stessa autorità monetaria a fronte di una maggiore liquidità immessa nel sistema.

1.3.1.4. Il *Credit channel*

Le misure monetarie non-standard che consistono nell'acquisto di varie tipologie di *asset*, nella concessione di prestiti speciali e in un'estensione delle già esistenti *lending facilities*, vengono finanziate per la maggior parte attraverso la creazione di nuove riserve monetarie da parte della banca centrale. Le banche commerciali sperimentano dunque un incremento nel loro bilancio delle riserve che detengono presso le banche centrali, allo scopo di tradurle in maggiore circolante²¹. Attraverso questo *credit channel*, or *bank lending channel*, le banche possono così provvedere a concedere maggiori prestiti verso consumatori e imprese, promuovendo una maggiore propensione alla spesa in

²⁰ La riduzione dei tassi è effettuata tramite una riduzione dei premi per il rischio, che possono consistere di differenti componenti. Per esempio, se la banca centrale acquistasse titoli di Stato a lungo termine, rimuoverebbe dal mercato asset dall'ampia *maturity*, i.e. titoli con un alto rischio di *duration*. Un minor rischio di *duration* porta il mercato a richiedere un più basso premio a termine per monetizzare in ogni caso quel rischio (Gagnon e al., 2011). Una banca impegnata nell'acquisto di asset dei privati è dunque abile nell'influenzare anche i premi associati al rischio di credito e di liquidità. Qualunque siano gli effetti della manovra, il più probabile esito sarà una riduzione dei tassi di interesse. Un'analisi dettagliata delle determinanti del canale di ribilanciamento del portafoglio è in Vissing-Jorgensen (2011).

²¹ Immaginando una versione essenziale del bilancio di una banca centrale e di una semplice banca commerciale, è facile comprendere come un aumento di riserve monetarie da parte della banca centrale preveda un aumento contestuale nell'attivo della banca commerciale. Un aumento della circolazione della moneta comporta un effetto amplificativo sull'offerta di moneta emessa dalla banca centrale (tramite il c.d. moltiplicatore della moneta) con il conseguente risultato di provocare un'espansione della liquidità nel sistema.

consumi e in investimenti. Come già ampiamente descritto sin ora, l'effetto delle politiche monetarie non convenzionali della BCE registrano un maggiore interesse nei confronti della liquidità del mercato interbancario come punto di snodo principale per far ripartire l'intero sistema. L'impatto sul rischio di credito bancario è dovuto a un "gioco" basato sull'interazione tra rischio di credito e di liquidità. Un decremento nello *spread* dei CDS delle banche globali diventa così sintomatico di un più basso rischio di credito nell'intero settore bancario e di una conseguente riduzione dei premi per il rischio (o equivalentemente di una spinta verso l'alto dei prezzi degli strumenti finanziari).

1.3.2. Come rientrano le misure non convenzionali della BCE in questa classificazione?

Tutte le tipologie di interventi non convenzionali della BCE potrebbero potenzialmente segnalare le intenzioni future e gli sviluppi economici attesi (il *signaling channel*), migliorare il funzionamento del mercato nel suo complesso (il *liquidity premia channel*) ed operare attraverso il *credit channel*. Tuttavia, solo un acquisto di titoli è in grado di influenzare in maniera effettiva i mercati finanziari ed economici tramite il *portfolio rebalancing channel*, da sempre evidenziato nella letteratura come uno dei canali più importanti di politica monetaria non convenzionale negli Stati Uniti e nel Regno Unito (Gagnon e al., 2011; Joyce e al., 2011). Di conseguenza, potremmo aspettarci che sia questo il canale che registri un impatto maggiore sullo *spread* italiano vis-à-vis quello tedesco, rispetto agli altri analizzati in questa sezione, data la sua influenza sui prezzi degli *asset* finanziari attraverso le interconnessioni con gli altri strumenti di cattura e applicazione delle decisioni di politica monetaria. Tale congettura troverebbe fondamento nel fatto che le operazioni di SMP e OMT siano state introdotte con l'obiettivo dichiarato (dallo stesso presidente della BCE) di combattere le tensioni scatenate nell'area euro dal debito sovrano. Come risultato, gli effetti di segnalazione e di liquidità potrebbero così essere amplificate comparati ad altri generi di operazioni non-standard.

La conclusione importante da evidenziare in merito a questa rassegna è che le misure non convenzionali della BCE, allo scopo di implementare i mercati interbancari (FOR, FRTFA, COLL, LTRO, CBPP), hanno come effetto quello di ridurre lo *spread* dei *bond* e delle obbligazioni governative tramite i bilanci delle banche. Arghyrou, Kontonikas e Afonso (2012) hanno evidenziato come, nonostante il periodo di crisi globale, lo *spread* dei titoli di Stato possa essere analizzato da variabili macro-fiscali. Il ruolo dei settori bancari è infatti cruciale nella trasformazione del rischio globale in rischio sovrano tramite due canali: il primo comporta che nei periodi di forte stress economico le banche dovrebbero essere ricapitalizzate dai governi, tramite l'incremento delle loro passività fiscali; il secondo prevede che le ristrettezze monetarie delle banche nel concedere prestiti ai privati esacerbano la recessione ed incrementano gli

squilibri fiscali. Gerlach et al. (2010) hanno illustrato la relazione che sussiste tra gli *spread* dei tassi e la dimensione e la composizione del settore bancario nazionale. In particolare, in periodi di crisi e di crescita del rischio aggregato, paesi con ampi settori bancari e bassi *equity ratios* nei medesimi settori sperimentano un più ampio *spread* dei tassi, in parallelo con l'incremento del debito pubblico e del rischio sovrano. Sotto questo punto di vista, l'effetto delle politiche non convenzionali, strutturate per migliorare la salute dei mercati interbancari, può essere *a fortiori* inteso nel senso di un miglioramento del rischio sovrano di un paese.

Capitolo 2

Gli effetti degli annunci di misure non-standard: implicazioni per il rischio sovrano dell'Italia

2.1. Event study analysis

2.1.1. Le variabili esplicative di un'analisi generalizzata

In questo paragrafo la nostra attenzione verte sulla valutazione degli effetti collaterali (secondo la dicitura inglese più frequentemente utilizzata in ambito macroeconomico-internazionale: *spillover effects*), provocati dall'adozione di misure non ordinarie di politica monetaria in ambito europeo. Utilizzando il metodo dei minimi quadrati²² (più noto negli studi statistici quale OLS – *Ordinary Least Squares*), è possibile derivare un'equazione generalizzata che ci consenta di analizzare gli *spillovers* prodotti dagli annunci della Banca Centrale Europea sugli strumenti finanziari dei paesi UE; nel caso di specie, adatteremo l'equazione ad un modello autoregressivo allo scopo di valutare le variazioni empiriche dello *spread* dei titoli di Stato italiani, ma potremmo utilizzarla per analizzare qualsivoglia effetto secondario internazionale. Dunque, sulla base di dati giornalieri compresi in un determinato arco temporale e seguendo gli studi macroeconomici più in vista del momento, risulta logico adottare la seguente equazione:

$$\begin{aligned}\Delta X_t = & \alpha + \beta_1 \Delta VIX_t + \beta_2 \Delta IR_t^{Dom} + \beta_3 \Delta IR_t^{ECB} + \beta_4 NSMPT_t^{Dom} \\ & + \delta NSMPT_t^{ECB} + \gamma NSMPT_t^{US} + \beta_5 IMC.EC_t + \lambda NEWS_t \\ & + u_t\end{aligned}$$

Dove X_t è la nostra variabile risposta di interesse (i.e. il tasso di cambio vis-à-vis l'euro, un indice di Borsa, il tasso di interesse interbancario a 3 mesi, i rendimenti dei titoli di Stato di medio-lungo periodo, lo spread dei CDS²³ a 5-10 anni). VIX_t è un indice di volatilità dell'euro area e lo impieghiamo per controllare i periodi di elevata volatilità dell'euro nei mercati finanziari della suddetta area, allo scopo di tenere in considerazione eventuali turbolenze

²² In una regressione lineare multivariata, vi sono peculiari assunzioni OLS. Data l'equazione lineare:

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

- L'errore statistico u_i ha media condizionata nulla alle date $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$, ovvero $E(u_i | X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}) = 0$ (da cui deriva anche l'assunzione di media non condizionata nulla e di covarianza tra errori e regressori nulla).
- $(X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}, Y_i), i = 1, \dots, n$ sono estratti indipendentemente e identicamente distribuiti (i.i.d.) dalla loro distribuzione congiunta
- Non vi è collinearità perfetta.

²³ Rammentiamo l'importanza dei Credit Default Swap quali indicatori delle tensioni a livello finanziario e il loro ruolo nella crisi dei mutui *subprime* del 2007, unitamente all'operato dell'Aig (American International Group). Un elevato prezzo dei CDS è di fatti indicativo dell'elevata rischiosità di un titolo e, conseguentemente, del Paese emittente.

finanziarie. Le variabili IR_t^{Dom} e IR_t^{ECB} stanno rispettivamente per il tasso di rifinanziamento principale stabilito dalla banca centrale del paese oggetto di valutazione (in caso non appartenga all'euro area) e il tasso di rifinanziamento principale stabilito dalla Banca Centrale Europea. Il vettore $NSMPT_t^{Dom}$ comprende le variabili di comodo (i.e. *event-dummies*) correlate agli annunci di misure monetarie non-standard da parte delle autorità domestiche di politica monetaria. Il vettore $NSMPT_t^{ECB}$ comprende le *event-dummies* correlate agli annunci di politica monetaria non convenzionale da parte della BCE. In merito all'ultima variabile, è bene effettuare due precisazioni: innanzitutto, il vettore combina tutte gli annunci della BCE riguardanti misure quantitative non-standard; inoltre, la variabile che si prospetta specifica per ogni determinata decisione monetaria evidenzia le differenti misure della BCE in linea con la classificazione condotta nei paragrafi precedenti. Includendo il vettore $NSMPT_t^{US}$ è possibile anche prendere in considerazione gli *spillovers* indotti maggiormente per influsso dalle politiche monetarie non convenzionali della Fed. Come variabile di controllo, abbiamo inoltre introdotto i comunicati relativi ai programmi di assistenza finanziaria promossi dall'IMF e dalla Commissione Europea ($IMC.EC_t$).

In linea con l'approccio adottato da Altavilla e Giannone (2014), possiamo includere fra le variabili da computare a livello generale anche le notizie derivanti dal rilascio di dati macroeconomici - $NEWS_t$ - che potrebbero portare ad alterazioni dei valori finanziari considerati in questa sede. Un analogo *event study*, che potremmo definire "influenzato", corrisponde a quello condotto da Altavilla e Giannone per analizzare gli effetti degli annunci di OMT²⁴ della BCE sui rendimenti dei titoli di Stato nei paesi dell'euro area. I dati su $NEWS_t$ consistono nelle aspettative degli agenti di mercato sulle variabili macroeconomiche disponibili nel rispettivo paese. I valori attesi sono regressioni predittive dei quartili delle variabili macroeconomiche osservate (i.e. *median forecasts*, differenti dalle consuete *mean forecasts* che si usa condurre), datate il giorno antecedente al rilascio ufficiale delle informazioni. In particolare, si computa la devianza tra i valori effettivi del giorno del rilascio e i rispettivi valori attesi. Le serie statistiche vengono standardizzate sotto opportune ipotesi e possono così essere considerate una misura della componente inaspettata della maggior parte dei rilasci di dati macroeconomici nei nostri paesi. Un procedimento di analisi di questa tipologia, per quanto complesso, ci consentirebbe a livello generalizzato di controllare il più possibile i movimenti delle variabili risposta considerate. Come può essere intuitivamente

²⁴ Ricordiamo che per operazioni monetarie definitive (o note anche con l'acronimo di OMT, *Outright Monetary Transactions*) si intende l'acquisto diretto da parte della BCE di titoli di stato a breve termine emessi da paesi in difficoltà macroeconomica grave e conclamata (requisito di condizionalità). Lo scopo è di salvaguardare i canali di trasmissione della politica monetaria dell'area euro fortemente indeboliti dagli elevati premi per il rischio (e dunque dagli elevati tassi di interesse) richiesti sul mercato del debito sovrano. Sono state annunciate dal Consiglio Direttivo della BCE il 2 agosto 2012 ed illustrate nel dettaglio il 6 settembre 2012.

desunto, quest'ultime dipendono strettamente tanto dalle variabili esplicative, già prezzate nei mercati ancor prima di un annuncio di una banca centrale (i.e. *expected component*), quanto da componenti inattese, quali gli effetti provocati da un rilascio di dati macroeconomici (i.e. *unexpected component*).

Le variabili finanziarie utilizzate nell'equazione vanno espresse in variazioni percentuali su base giornaliera; in particolare, i tassi dei titoli possono essere espressi tramite variazioni in basis point sempre su base giornaliera. Per l'osservazione delle variabili di politica monetaria e delle variabili di comodo si predilige l'utilizzo di un arco temporale di stima di una sola giornata (Nella terminologia dell'analisi *event study*, il periodo di valutazione dei c.d. *abnormal returns* viene definito *event window*; un'*estimation window* è costituita dal giorno in cui si verifica l'evento oggetto di analisi e da determinati giorni che lo precedono o lo seguono). In altre parole, nell'intervallo di tempo compreso dall'*event window* si definiscono le variazioni, percentuali o in basis point a seconda della variabile, mentre le event-dummies associate a una politica monetaria non convenzionale assumono il valore di 1 nel giorno di un particolare annuncio e 0 altrimenti. L'utilizzo di dati giornalieri, in studi che hanno per oggetto misure di politica monetaria non convenzionale, appare giustificato dal fatto che a livello di politica domestica si riscontrano minori *lag* temporali di trasmissione rispetto agli *spillovers* internazionali. Tuttavia, non è inusuale l'utilizzo di dati infragiornalieri in queste tipologie di analisi. Sulla base di queste considerazioni, possiamo dunque passare concretamente all'applicazione di un *event study* sulla variabile oggetto del nostro interesse.

2.1.2. L'approccio empirico dell'*event study*

In questa sezione siamo pronti per attuare un'analisi *event-study* circa le dichiarazioni della BCE di operazioni di politica monetaria non convenzionale. In particolare, scegliamo di adottare una strategia non dissimile da quelle già ampiamente utilizzate dal *panel* di analisti e macroeconomisti di calibro internazionale, quali Neely (2010), Gagnon et al. (2011), Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen (2011) e Glick & Leduc (2012), in merito agli effetti di misure non-standard implementate dalla Federal Reserve. Nel panorama dei possibili effetti secondari prodotti da azioni quali gli alleggerimenti quantitativi, abbiamo scelto di focalizzarci sulle variazioni dello *spread* italiano prodotte dalle comunicazioni della BCE sull'implementazione di misure di politica monetaria non convenzionali. Alla stregua di Craine e Martin (2008) e di Falagiarda (2013), abbiamo dapprima riportato nella Tavola 3 le deviazioni standard delle variazioni giornaliere dello *spread* (in punti base) per i giorni caratterizzati dall'evento e non (i.e. *event* e *non-event days*) nel periodo compreso tra il 2008 e il 2015, nonché per ogni singolo anno.

[Tavola 3 in appendice all'analisi]

Prendendo in esame l'intero periodo temporale sul quale è stato effettuato il campionamento, la Tavola illustra che la deviazione standard dei differenziali dello *spread* verificatisi negli *event days* è circa il 20% maggiore di quella rilevata nei *non-event days*: si evidenzia dunque una certa importanza rivestita dagli annunci della BCE sulle inversioni di tendenza dello *spread*²⁵. Inoltre, si può osservare come la volatilità della variabile di interesse sia generalmente cresciuta nel tempo, indipendentemente dai giorni di annuncio (e non) di misure di politica monetaria; si è attestata una sua diminuzione unicamente nell'incorrere di tempi più recenti, a testimonianza di una maggiore consapevolezza nelle aspettative dei mercati del realizzarsi di misure economiche di emergenza. Difatti, il differenziale di volatilità dello *spread* tra *event* e *non-event days* si è mostrato meno pronunciato nel periodo 2008-2009 che non nei successivi anni, a chiara conferma di come le politiche monetarie non convenzionali della Banca Centrale Europea abbiano registrato un maggiore impatto sullo *spread* nei periodi successivi al 2010 che non inizialmente.

La quarta colonna della Tavola 4 illustra le variazioni giornaliere dello *spread* italiano nei giorni di annuncio della BCE, così come l'effetto cumulato e medio per la totalità degli annunci (oltre all'effetto cumulato e medio distinto per anno, prescindendo in questa sede da una distinzione per tipologia di evento²⁶). Le variazioni cumulate dello *spread* vengono considerate una misura efficace per la comprensione degli effetti complessivi del fenomeno. Le variazioni dello *spread* in *basis point* sono state così computate su di una "finestra" temporale di un giorno (utilizzando una terminologia più cara ad un'analisi di *event study*, il periodo di valutazione è identificato in una *one-day estimation window*) e calcolate come differenziale tra il valore di chiusura dello *spread* nel giorno dell'evento e il suo valore di chiusura nel giorno precedente. Inoltre, abbiamo riportato quelli che potremmo definire degli "pseudo *p-values*", da interpretarsi come la percentuale delle variazioni dello *spread*, negli *n*-giorni compresi nel periodo 01/01/2008-31/12/2015, più grandi in valore assoluto delle variazioni effettive intorno all'annuncio negli *n*-giorni considerati (Neely, 2010; Glick e Leduc, 2012; Falgiarda, 2013).

[Tavola 4 in appendice all'analisi]

I valori riportati nella terza colonna della Tavola 4 illustrano che l'effetto cumulato degli annunci della BCE sullo *spread* italiano ha prodotto una

²⁵ Teoricamente, la bontà predittiva di questa considerazione si baserebbe su di una differenza del 200%, come in Falgiarda (2013), se fosse possibile condurre stime più precise basate su dati infragiornalieri e non ottenuti parzialmente mediante interpolazioni matematiche. La rigosità della nostra analisi evidenzia tuttavia un legame tra variazione dello *spread* e annunci della Banca Centrale Europea, attendendo al fine che ci si era preposti all'inizio della trattazione.

²⁶ L'intenzione primaria dell'analisi permane quale obiettivo di individuazione di un legame tra variazioni dello *spread* italiano e misure di politica non convenzionale della Banca Centrale Europea.

riduzione della variabile di circa 200 punti base (-179,8 per la precisione), con una corrispettiva diminuzione media di 3,5 punti base per annuncio, confermando l'andamento del Grafico 2. A livello empirico si potrebbe anche verificare che, considerando una distinzione di effetti per tipologia di avvenimento, le SMP disporrebbero di un effetto cumulato e medio più elevato sulla variazione dello *spread* italiano, seguite da OMT e CBPP. È agevole che si verifichi una conclusione di questo tipo se si tengono in conto le considerazioni che abbiamo svolto precedentemente sulla natura delle operazioni praticate dalla Banca Centrale Europea.

Estendendo l'orizzonte temporale della nostra "finestra" di valutazione a due giorni (dal livello di chiusura dello *spread* del giorno precedente l'annuncio al livello di chiusura del giorno immediatamente successivo), come d'altra parte compiuto da Neely (2010), siamo in grado di prendere in considerazione anche quegli operatori di mercato che mostrano di reagire in ritardo alla diffusione delle notizie. I risultati sono riportati nella quarta colonna della Tavola 4. Gli "pseudo *p-values*" sono ora definiti come la percentuale delle variazioni dello *spread*, negli *n*-giorni compresi nel periodo 01/01/2008-31/12/2015, che superano in valore assoluto le variazioni effettive calcolate nell'arco temporale di due giorni rispetto al momento dell'annuncio. Le osservazioni illustrano che si è verificato un incremento generale (in termini di valore assoluto) degli effetti cumulati²⁷ rispetto ai dati ottenuti con una *one-day window*, considerando sia tutti gli eventi che gli eventi distinti per anno e suggerendo una reazione ritardata da parte degli operatori di mercato alle notizie della BCE. Più in particolare, l'analisi del tipo *two-day window* implica un effetto cumulato di variazione dello *spread* senza distinzione di evento di -272.4 punti base. A eccezione degli eventi del 2010, l'impatto cumulato e medio degli annunci della BCE è sostanzialmente amplificato per tutti gli anni, se rapportato al caso della *one-day window*.²⁸

Infine, abbiamo condotto un'analisi differente, seppur riconducibile alla tipologia *two-day window*, per meglio catturare gli effetti di una possibile anticipazione da parte del mercato (considerando dunque un differenziale compreso tra il livello di chiusura dello *spread* nel secondo giorno antecedente l'annuncio e il giorno in cui avviene l'annuncio stesso). I risultati sono presentati nell'ultima colonna della Tavola 4: è chiaro come essi comprovino che le notizie della BCE siano sempre sottoposte ad una qualche forma di anticipazione da parte del mercato. Difatti, le variazioni cumulate dello *spread*

²⁷ Gli effetti medi si attestano simili.

²⁸ Le considerazioni rimarrebbero valide, sulla base di Falagiarda (2013) anche nel caso di una distinzione di eventi per tipologia, a eccezione degli eventi correlati alle operazioni CBPP.

si sono rivelate in valore assoluto più elevate dell'utilizzo di stime basate su di una *one-day window* (Il valore si attesta a -345 punti base)²⁹.

Questa sezione ha fornito alcune evidenze empiriche sulla capacità della BCE di ridurre lo *spread* italiano tramite annunci di operazioni di politica monetaria *non-standard*. I risultati sono consistenti nell'ipotesi per cui, a seguito di determinati annunci della BCE, si siano sempre verificati alcuni aggiustamenti tardivi nelle aspettative del mercato, così come sia sempre stato sotteso anche un certo grado di anticipazione nelle previsioni degli operatori. Tuttavia, è bene evidenziare le limitazioni che un'analisi *event study* comporta intrinsecamente nello sviluppo dei suoi meccanismi. La letteratura ha sempre posto l'accento sull'ipotesi di efficienza dei mercati sottostante il modello, ovvero, sul presupposto che la maggiore percentuale di impatto delle politiche non convenzionali della BCE sullo *spread* non sia commisurabile dall'effettiva messa in atto delle operazioni, ma dalla formazione delle aspettative di mercato sulle stesse. La scelta della durata dell'*estimation window* si rivelerebbe dunque cruciale, dal momento che implica un *trade off* tra il mantenere una certa ristrettezza di intervallo - al fine di prevenire variazioni inattese (i.e. *statistical noises*) provocate da informazioni estranee - e l'optare per una "finestra" più ampia che identifichi le potenziali reazioni ritardate e/o anticipate da parte degli operatori di mercato. Per questa ragione, se da un lato la scelta di una *two-day window* ha l'effetto di produrre risultati meno accurati in quanto esposti a una maggiore variabilità rispetto a quelli ottenuti con una *one-day window*, dall'altro ha il pregio di catturare al meglio le reazioni di mercato che sono incorporate nei ritardi o/e nelle anticipazioni insite nella formazione dei prezzi degli strumenti finanziari. La difficoltà di individuare altre rilevanti informazioni che influenzino lo *spread* e gli effetti di anticipazione degli agenti di mercato può generare potenzialmente errori (noti in ambito statistico più propriamente come *biases*) nelle stime delle variazioni della variabile. Di conseguenza, è necessaria un'analisi più formale per valutare in maniera accurata la relazione che interseca notizie della BCE e percezione del rischio sovrano italiano. Dunque, nella successiva sezione ricorriamo all'utilizzo di serie temporali econometriche per affrontare la tematica in questione, in modo da evidenziare l'influenza che le aspettative di mercato ed altri macro-fattori realizzano sullo *spread* italiano vis-à-vis quello tedesco.

2.2.L'analisi tramite serie temporali

2.2.1. Il *surprise content* degli annunci della BCE

La sola componente degli annunci di politica monetaria atta a determinare una variazione dei tassi è ravvisabile in un elemento di "sorpresa", definibile per il principio di esclusione quale insieme di elementi che si differenziano da quella

²⁹ Di nuovo, secondo Falagiarda (2013) lo stesso schema sarebbe osservabile in una distinzione per anno e tipologia dell'evento, ad eccezioni degli eventi COLL.

componente attesa che viene inserita, tramite anticipi degli operatori di mercato, nel meccanismo di formazione dei prezzi e che dunque non risulta rilevante ai fini della nostra analisi (Kuttner, 2001). Allo scopo di evitare nelle stime econometriche errori che possano derivare da effetti anticipati, diviene così necessario isolare la componente inattesa legata al verificarsi dei soli annunci. D'altronde, i mutamenti di politica monetaria potrebbero venire influenzati anche dalla risposta delle autorità governative alle evoluzioni nel *pricing* degli *asset* finanziari³⁰. Rigobon e Sack (2004) hanno difatti rilevato l'interconnessione causale che sussiste tra gli orientamenti della politica monetaria e la formazione dei prezzi dei vari *asset*. Questa relazione endogena può indurre a significativi *bias* nelle stime empiriche. Una soluzione che può contribuire a mitigare il problema consiste: nell'utilizzo di dati ad alta frequenza; nel focalizzarsi su di un intervallo temporale ristretto ai singoli momenti di decisione della politica monetaria. Restringendo il periodo di valutazione ad un intervallo temporale circostante al solo momento dell'annuncio, diviene così possibile rendere lo *shock* di politica monetaria il solo *driver* predominante nella formazione dei prezzi degli *asset* (all'interno di quell'unica finestra temporale). Se dunque la varianza dello *shock* di politica monetaria diviene infinitamente più grande delle varianze degli altri fenomeni di dispersione, allora i *bias* tenderanno a zero (Rigobon e Sack, 2004).

Alla luce di queste considerazioni, abbiamo dunque costruito un indicatore sintetico che sia in grado di registrare la componente di sorpresa della politica monetaria adottando le tecniche e gli schemi concettuali proposti da Wright (2012) e applicate da Glick e Leduc (2012). In particolare, Wright (2012) utilizza dati infra-giornalieri³¹ sui tassi *futures* di medio e lungo periodo per identificare quella componente di sorpresa correlata agli annunci della Federal Reserve durante il recente periodo di *zero-lower-bound* (o, se se ne preferisce il nome keynesiano, trappola della liquidità). Le quotazioni dei *futures* su obbligazioni sono infatti una *proxy* naturale per le aspettative sulle azioni di una banca centrale, in quanto sottoposte a una liquidazione giornaliera e dunque ad un approccio di *marking to market*; il che non dovrebbe far sorgere nessun fraintendimento circa il loro utilizzo in letteratura per isolare la componente inaspettata negli *shock* di politica monetaria (Kuttner, 2001; Mirkov, 2011). Vale la pena notare che utilizzare una variabile, che quantifichi l'effetto della comunicazione e la forza dello *shock*, è più rigoroso ed efficace del basare un modello sull'implementazione di semplici variabili *dummy*.

Nella presente analisi, lo *shock* inatteso di politica monetaria è stato computato come una variazione giornaliera dei tassi *futures* su obbligazioni italiane a lungo-termine (EUREX – Euro BTP futures index), evidenziandone i

³⁰ A tal proposito, diviene esemplificativa la già citata conferenza stampa della BCE, a Francoforte, il 22 gennaio 2015.

³¹ Ai fini della nostra analisi, abbiamo utilizzato dati esclusivamente giornalieri per snellire i calcoli effettuati, pur mantenendo la validità e la robustezza delle argomentazioni.

cambiamenti più consistenti e legati alle variazioni dei tassi chiave a seguito degli annunci da parte della BCE³². Come in Wright (2012), le variazioni dei tassi di rendimento sono costruite come *returns* sui contratti *futures*, rapportati alla durata del *cheapest-to-deliver* all'interno del paniere dei titoli consegnabili.³³ Poiché l'EUREX, così composto da *futures* sulle obbligazioni governative italiane, è stato introdotto nel settembre del 2009, per gli eventi accaduti precedentemente abbiamo impiegato l'EUREX - Euro Bund futures. Questa scelta è giustificata in Falagiarda (2013) dal fatto che sino ai primi mesi del 2010 i prezzi dei *futures* sulle obbligazioni italiane e tedesche a lungo termine sono state altamente correlate. A scopi comparativi, consideriamo l'indicatore di sorpresa della politica monetaria come standardizzato, in modo tale da associare a suoi valori positivi variazioni positive nei prezzi dei *futures* su BTP, mentre a suoi valori negativi corrispondenti variazioni negative. Il nostro *monetary policy surprise indicator* calcolato per ogni annuncio della BCE di operazioni non convenzionali è stato riportato nell'ultima colonna della Tavola 2.

2.2.2. La metodologia econometrica

Questa sotto-sezione esamina, attraverso l'utilizzo di serie storiche econometriche (raccolte nel periodo 2008/01/04 – 2013/09/18), se e in quale misura le comunicazioni di operazioni non convenzionali della Banca Centrale Europea siano state capaci di influenzare lo *spread* dei titoli di Stato italiani vis-à-vis quelli tedeschi (i c.d. *bund*). Più specificamente, approfondiamo l'effetto delle comunicazioni sullo *spread* sotto l'ipotesi di adottare un modello GARCH standard³⁴, proposto originariamente da Bollerslev (1986) come

³² Come evidenziato da Wright (2012), l'utilizzo di una "finestra" ampia, anche se non infragiornaliera, così come l'utilizzo di una "finestra" più ristretta, dà rilievo alla natura interpretativa dei dati utilizzati, riferiti più a discorsi e a conferenze stampa che non a specifici valori numerici; consente inoltre di computare il ritardo con cui i mercati assimilano le nuove informazioni.

³³ Quale summa delle considerazioni effettuate sin ora e degli studi citati, posto che nel giorno $\tau - 1$ i tassi di interesse sui *futures* incorporano le aspettative di variazione nel giorno τ e che i tassi spot non varino per effetto delle anticipazioni da parte degli operatori di mercato, allora possiamo computare il *one-day surprise indicator* come:

$$\Delta \widetilde{r}_t^u = \frac{m_s}{m_s - \tau} (f_{s,\tau}^0 - f_{s,\tau-1}^0)$$

Dove:

- $f_{s,\tau}^0$ può essere interpretato come il valore atteso della media dei tassi di finanziamento r_τ per il mese s :

$$f_{s,\tau}^0 = E_\tau \left(\frac{1}{m_s} \sum_{t \in s} r_t + \mu_t \right) \text{ con } \mu_s: \text{ errore casuale con media zero e varianza unitaria.}$$

- $f_{s,\tau-1}^0$ può essere interpretato come la media dei tassi di finanziamento realizzati in una determinata data e le aspettative circa i tassi prevalenti successivamente a quella data:

$$f_{s,\tau-1}^0 = \left(\frac{\tau}{m_s} \right) [r_{t-1}^\sim + \overline{\eta}_{t < \tau}] + \frac{m_s - \tau}{m_s} [E_{\tau-1}(\widetilde{r}_t + \overline{\eta}_{t \geq \tau})] + \mu_t \text{ con } \overline{\eta} \text{ errore medio } target \text{ in una rilevante porzione del mese.}$$

³⁴ L'analisi ha seguito pedissequamente la delineazione del GARCH model secondo quanto esposto da Bollerslev (1986). Si tenga presente che in questa applicazione si può utilizzare la forma semplificata del GARCH (1,1), utile ad evidenziare le variazioni della volatilità

implementazione dei risultati di Engle sull'incostanza temporale della varianza condizionata.³⁵ La media condizionata del modello e l'utilizzo di serie storiche econometriche ci consentono di portare l'equazione generalizzata ottenuta precedentemente (nella sotto sezione 1.1 del capitolo) a nuove considerazioni: possiamo così implementare un processo autoregressivo costruito su ipotesi molto stringenti. Quest'ultime prevedono che tanto le variabili endogene, che presentano dei ritardi, quanto il *monetary policy surprise indicator*, diventino statisticamente insignificanti per *lag* di ordini superiori al due e dunque omesse per ragioni di parsimonia:

$$\Delta S_t = \alpha + \sum_{i=1}^2 \beta_i \Delta S_{t-i} + \sum_{i=0}^2 \gamma_i UNC_{t-i} + \delta \Delta X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Dove ΔS_t rappresenta la prima variazione di *spread* tra le obbligazioni governative italiane e tedesche³⁶; UNC_t è il nostro indicatore della componente inattesa di politica monetaria, costruito secondo le indicazioni della precedente sotto sezione; X_t rappresenta un vettore di variabili di controllo. I *lag* dell'indicatore della componente inattesa di politica monetaria sono stati introdotti per catturare possibili reazioni ritardate da parte degli operatori di mercato agli *shock* provocati da eventi non-convenzionali. Impostando un processo di errore tale che $\varepsilon_t = v_t \sqrt{h_t}$ dove v_t è una sequenza i.i.d. (*independent and identically distributed*) con media zero e $\sigma_v^2 = 1$. La varianza condizionata di ε_t è modellata come un processo GARCH (1,1):

$$h_t = c + a\varepsilon_{t-1}^2 + bh_{t-1} \quad (2)$$

Il vettore delle variabili di controllo X_t include:

- a) Un indice di volatilità per l'euro area ($EuroVIX_t$) per controllare le turbolenze finanziarie, come in Arghyrou e Kntonikas (2012), Glick e Leduc (2012) e Falagiarda (2013). Ci aspettiamo una relazione positiva tra ΔS_t e $\Delta EuroVIX_t$.
- b) Il *total stock market index* per l'Unione Europea ($EUDS_t$) per controllare le variazioni delle transazioni nell'area dell'Unione Europea,

condizionata nel tempo, anche nel caso dell'analisi degli *spillovers* prodotti da alleggerimenti quantitativi o *similia*, senza dover prendere in esame anche altre variazioni del tema (come il modello GARCH-M utilizzato nel *pricing* delle opzioni).

³⁵ Stiamo infatti assumendo di trovarci in un contesto di eteroschedasticità e non di omoschedasticità, per cui, dato il semplice modello di regressione lineare $y_i = \beta X_i + e_i$, la matrice degli errori diverrà:

$$E[ee'] = \sigma^2 V = \sigma^2 \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 & v_2 & \dots & v_n \end{bmatrix} = \sigma^2 \begin{bmatrix} v_1^2 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & v_2^2 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & v_n^2 \end{bmatrix}$$

Di conseguenza: $Var[\hat{\beta}_{OLS}] = E[(\hat{\beta}_{OLS} - \beta)(\hat{\beta}_{OLS} - \beta)'] = (X'X)^{-1} X' E[ee'] X (X'X)^{-1} = \sigma^2 (X'X)^{-1} X' V X (X'X)^{-1} \neq \sigma^2 (X'X)^{-1}$ risulterà differente dalla varianza minima possibile quando gli errori sono omoschedastici.

³⁶ Come in Gerlach (201) e Alfonso, Arghyrou & Kntonikas (2012).

come in de Bruyckere et al. (2012). Ci aspettiamo un segno negativo per il coefficiente dell' $EUDS_t$ nel modello.

- c) Il TED *spread* (TED_t), calcolato come tasso di interesse LIBOR a tre mesi meno il tasso di interesse dei *Treasury bill* statunitensi, per controllare il rischio di credito percepito a livello di economia globale, come in Gerlach e al. (2010). Ci attendiamo un coefficiente di segno positivo per questa variabile.³⁷

Infine, omettiamo l'utilizzo di variabili *dummy* per le ipotesi di costruzione del *monetary policy surprise indicator*, che già segnalano con variazioni consistenti una corrispondente riduzione dei tassi di interesse *target* della BCE.

I parametri sono stimati utilizzando l'algoritmo Bollerslev-Wooldridge (BW) con errori standard robusti. Il modello è stato costruito utilizzando dati giornalieri ottenuti dai *database* di Bloomberg, coprendo il periodo dal 2008/01/04 al 2013/09/18. I dettagli sui dati utilizzati nell'analisi sono riportati in Appendice.

2.3.I risultati

Il campione assunto nel periodo 2008-2013 copre sia la crisi finanziaria globale che la crisi del debito sovrano europeo dando luogo ad un possibile mutamento nella reazione dei mercati dei titoli di Stato agli annunci della BCE. Se si considera a titolo esemplificativo il momento in cui i mercati raggiunsero virtualmente una fase di ZLB (nella metà del 2009), è logico ritenere che i mercati si siano dimostrati ripetutamente delusi, nel corso del 2008, dall'*impasse* della BCE, conseguente all'aver deciso di non modificare i tassi di interesse chiave, a dispetto delle politiche monetarie aggressive portate avanti dalle altre istituzioni monetarie competenti. In questo contesto, operazioni *non-standard* possono avere effetti non desiderati sul comportamento dei partecipanti al mercato. Falagiarda (2013) evidenzia come eventi percepiti al pari di un allentamento della politica monetaria potrebbero essere considerati dagli operatori di mercato come un segnale di notizie economiche sfavorevoli (ravvisabili in un peggioramento delle prospettive macroeconomiche e/o nell'accrescimento dell'incertezza), piuttosto che come un impegno credibile da parte della BCE nell'assicurare liquidità al mercato. Una situazione di questo tipo potrebbe comportare un incremento del premio per il rischio sui titoli di Stato italiani a lungo termine e/o una riduzione dei tassi sui *bund* tedeschi in un contesto di "*flight to quality*"³⁸.

³⁷ Perché statisticamente insignificante, una *proxy* per l'avversione al rischio internazionale è stata omessa nell'analisi. Anche il *turnover* dei *Bund futures* come una *proxy* per le condizioni di liquidità del mercato è stata ritenuta non significativa. Infine, la presenza di *dummies* giornaliere non produce alcun cambiamento significativo. Si possono rinvenire le ragioni di queste scelte nella letteratura già ampiamente citata nelle varie sezioni.

³⁸ Il "*flight to quality*" è un fenomeno finanziario per cui gli investitori spostano il loro capitale dagli investimenti più rischiosi a mezzi di investimento più sicuri possibili. Questo "volo" è

All'inizio del 2010, i mercati si sono mostrati particolarmente preoccupati circa l'eccessivo debito nazionale e, di conseguenza, domandavano premi per il rischio più elevati in corrispondenza di quei paesi caratterizzati da livelli particolarmente elevati di debito pubblico, di *deficit* di bilancio e di disavanzi nelle partite correnti. Nel primo capitolo della nostra analisi abbiamo difatti approfondito la commistione che sussiste tra decisioni di politica monetaria e assunzioni di politica fiscale. Naturalmente, una situazione di questo tipo complica ulteriormente il finanziamento del debito pubblico e il trattamento dei *bond* in circolazione, soprattutto in presenza di una consistente diminuzione del PIL. L'8 maggio del 2010, l'Unione Europea ha lanciato l'*European Financial Stability Facility* (EFSF), quale istituto di assistenza finanziaria agli Stati membri in grave *deficit* strutturale, al fine di mantenere l'equilibrio nei mercati finanziari. Questa iniziativa coincide con un'interruzione nella dipendenza lineare della variazione dello *spread* dalle variabili esplicative che abbiamo esposto all'interno del capitolo e, dunque, con una "rottura strutturale" nella stima dei regressori. Un test di Chow³⁹ formale potrebbe rivelare la necessità di suddividere la popolazione di dati in due sotto-campioni, a fronte soprattutto dell'individuazione di un'elevata F-statistic⁴⁰, al fine di stimare in maniera più precisa il GARCH (come d'altra parte avviene in Falagiarda, 2013). Ai fini della nostra analisi, è bene semplicemente tenere presente che, nel contesto teorico che fa da cornice alle nostre considerazioni empiriche, una potenziale "rottura strutturale" potrebbe far variare i valori della nostra stima, deprivandoli di rigosità. Bisogna dunque predisporre di volta in volta delle ipotesi per cui tale condizione non riesca ad influenzare i nostri risultati. In particolare, nella stima che abbiamo condotto per gli eventi nel loro complesso, si è notato che l'interruzione in questione non abbia prodotto significativi cambiamenti nei risultati; invece nella stima degli eventi con distinzione della direzione assunta dal *monetary policy surprise indicator* si è reso necessario un campionamento più ristretto.

La Tavola 5 riporta i parametri del modello GARCH stimati con le equazioni (1) e (2). I p-valori mostrano che l'ipotesi nulla di non-autocorrelazione può essere respinta per livelli di significatività del 5% e del 10%. I coefficienti stimati dell'equazione della varianza sono statisticamente significativi, rivelando nella volatilità dello *spread* la capacità di aggregare una moltitudine

solitamente causato da un diffuso senso di incertezza sui mercati finanziari o internazionali. Altre volte, esso potrebbe essere il frutto della scelta dell'investitori di ridurre le esposizioni più volatili a favore di investimenti più conservativi (i.e. diversificati) senza tenere in considerazione i mercati internazionali.

³⁹ Il test di Chow è una prova econometrica sulla stabilità dei parametri stimati. In presenza di una rottura strutturale, i.e. di un significativo cambiamento nel tempo dei parametri della regressione, il rischio è quello di ottenere una relazione valida in media, che combina i differenti periodi.

⁴⁰ La *F-Statistics* è un test delle ipotesi basato sulla distribuzione F di Fisher-Snedecor volto a verificare che due popolazioni, entrambe caratterizzate da una distribuzione normale, abbiano la stessa varianza.

di variabili di interesse e di detenere lunga memoria degli avvenimenti trascorsi. Sulla base di queste osservazioni possiamo concludere affermando che i modelli GARCH da noi condotti sono ragionevolmente specifici. Ritornando alla stima della nostra equazione principale, la (1), i segni delle variabili di controllo si sono rivelati come attesi e statisticamente significativi. A titolo d'esempio, una variazione dell'1% nella misura del rischio europeo $EuroVIX_t$ incrementa lo *spread* dei titoli obbligazionari italiani di 67 punti base. Seppur in misura minore, lo *spread* reagisce positivamente anche ai cambiamenti nella misura di rischio globale TED_t . Al contrario, un miglioramento delle prospettive economiche ($EUDS_t$) rimuove parte della pressione sui *bond* italiani.

[Tavola 5 in appendice all'analisi]

Le stime del *monetary policy surprise* sono negative e suggeriscono che l'indicatore sintetico della componente inattesa di politica monetaria, associato positivamente a operazioni non convenzionali della BCE, comporti una riduzione giornaliera dello *spread* italiano di misura pari alla variazione di 1 punto base delle aspettative sul mercato dei *futures*. Dato che il coefficiente del nostro indicatore non si annulla col progredire della sequenza temporale (come indicano i più bassi coefficienti ricavati per i *lags*), la nostra analisi suggerisce un impatto permanente della politica monetaria sullo *spread* delle obbligazioni governative. In linea con i risultati della precedente analisi *event study*, le componenti di sorpresa della politica monetaria risultano correlate positivamente con lo *spread* a dispetto di qualsiasi - ed eventuale - rottura strutturale. Al di là di tali considerazioni, costruite sull'importanza che una politica monetaria aggressiva di tagli dei tassi riveste nel realizzare variazioni del rischio sovrano, è bene rammentare il contesto concettuale in cui ci si sta muovendo: nei primi anni successivi alla crisi – come è stato possibile evincere dalla lettura della Tavola 2 e della Tavola 4, esplicative del nostro *event study* – gli eventi non convenzionali maggiormente dichiarati dalla Banca Centrale Europea sono stati la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera, tramite *swap lines* con altre banche centrali, (FOR) e le operazioni di rifinanziamento a più lungo termine (LTRO). Queste tipologie di operazioni non mostrano e non hanno mostrato alcuna significativa correlazione con lo *spread* dei titoli obbligazionari italiani. Una considerazione di questa portata non fa altro se non confermare l'approccio che abbiamo prediletto nell'analizzare gli *spillover effects* della politica monetaria di una banca centrale: è il contesto strutturale di mercato a prevalere quando si vuole predire l'esito di una misura implementata dalla BCE.

La Tavola 6 fornisce una visione di insieme più dettagliata, distinguendo tra valori positivo e negativi assunti dalle *monetary policy surprises*. Essa è stata realizzata facendo interagire l'indicatore di sorpresa monetaria con 0,1-*dummies* per variazioni positive e negative.

[Tavola 6 in appendice all'analisi]

Effetti inattesi positivi risultano associati a diminuzioni dello *spread* (a eccezione dei due *lag* temporali), mentre effetti inattesi negativi sono associati a incrementi dello *spread*⁴¹. Nonostante i coefficienti si rivelino anche in questo caso poco significativi in termini di valore, è bene tenere presente che solitamente gli effetti positivi inattesi hanno un impatto maggiore degli effetti inattesi negativi. L'influenza del *monetary policy surprise indicator* sullo *spread* non è dunque simmetrica nelle sue componenti positive e negative.

Abbiamo così dimostrato, tramite la stima di un modello GARCH, la variazione temporale e la robustezza dei risultati che abbiamo ottenuto nelle sezioni precedenti con un'analisi *event study* circa le variazioni sequenziali e tipologiche delle operazioni *non-standard* implementate dalla BCE. Raccordandoci con considerazioni internazionali in ambito teorico (Neely, 2010; Gerlach et al., 2010), diviene importante comprendere che gli effetti prodotti da alcune tipologie di operazioni non convenzionali sullo *spread* italiano siano stati in realtà di poco conto. Nel merito, ci riferiamo, come già detto poc'anzi all'interno di questa sezione, alle operazioni di concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera, tramite *swap lines* con altre banche centrali (FOR) e alle operazioni di rifinanziamento a più lungo termine (LTRO). Verrebbe dunque spontaneo chiedersi se i risultati da noi ottenuti siano in realtà in contrasto con quanto avvenuto realmente: in realtà l'avversione a tali ipotesi macroeconomiche è da ricondurre ad un merito del settore bancario italiano. A differenza degli altri sistemi di rete monetaria e creditizia travolti dalla Crisi, il settore bancario italiano si è rivelato meno vulnerabile all'esposizione delle fluttuazioni del rischio aggregato. Conseguenza naturale di questa peculiarità è stata dunque quella di poter esercitare una minore influenza sulla variazione del rischio sovrano attraverso determinati canali bancari, come i già ampiamente citati FOR e LTRO:

⁴¹ Come evidenziato da Glick e Leduc (2012), la procedura di calcolo degli effetti inattesi di politica monetaria non assicura sempre che a effetti inattesi positivi corrispondano diminuzioni dello *spread* e a effetti negativi suoi incrementi. Dal momento che l'indicatore è costruito utilizzando i *futures* su obbligazioni italiane di Stato a lungo termine, esso è in grado di catturare solo le aspettative degli operatori di mercato circa gli annunci della BCE. I tassi delle obbligazioni di Stato a lungo termine, e conseguentemente lo *spread*, potrebbero essere influenzati da altri fattori come i premi per il rischio, dando luogo a relazioni inverse a quella tradizionale ottenuta con la nostra analisi.

Conclusioni

Nel momento in cui il rischio sovrano italiano, così come percepito, ha iniziato ad aumentare nel 2008, il differenziale tra i tassi di rendimento delle obbligazioni italiane di Stato a lungo termine ed i loro corrispettivi tedeschi ha raggiunto livelli mai verificatisi sin dagli albori dell'introduzione dell'euro. La Banca Centrale Europea ha contemporaneamente lanciato una serie di operazioni e programmi *non-standard* atti tanto a ripristinare il corretto funzionamento dei mercati interbancari e finanziari, quanto a influenzare il rischio di debito sovrano ed altri *spillovers* dell'area euro.

Questa analisi è stata costruita mirando ad esplorare le modalità con cui gli annunci della BCE hanno influenzato nel tempo lo *spread* italiano vis-à-vis quello tedesco negli anni della Crisi sino a tempi più recenti. La trattazione è stata condotta bilateralmente sia attraverso una verifica empirica basata su di una metodologia *event study* che tramite l'utilizzo di determinate serie storiche econometriche. La metodologia è stata così generalizzata per disporre di uno strumento utile a condurre una qualsivoglia analisi di un fenomeno collaterale, che presenti caratteristiche e ipotesi affini e che sia stato prodotto dagli annunci di misure non convenzionali della BCE.

Gli esiti delle prove empiriche hanno dunque rilevato come gli annunci della Banca Centrale Europea siano stati efficaci nel ridurre lo *spread* italiano vis-à-vis quello tedesco soprattutto nel periodo compreso tra il 2010 e il 2012 rispetto a quello corrente o al periodo dell'imperversare della Crisi. In particolare, abbiamo anche verificato l'esistenza di una effettiva correlazione tra la nostra variabile di interesse e le azioni di politica monetaria della BCE, comprovandone la robustezza sia mediante l'utilizzo di un indicatore sintetico della componente inattesa degli annunci (che – ricordiamo – essere l'unica in grado di influenzare la formazione dei prezzi) e l'utilizzo di *binary dummies* ad esso correlate, in sostituzione delle classiche variabili di comodo utilizzate nei modelli di autoregressione e non sufficienti in questo caso a valutare effetti da noi considerati e non sempre quantificabili numericamente.

Dando uno sguardo agli eventi monetari che hanno interessato tanto il panorama internazionale quanto l'area euro (per noi di maggiore interesse), risulta chiaro come operazioni quali i *Covered Bond Purchase Programmes*, il *Securities Market Programme* e le *Outright Monetary Transactions*, siano da associarsi a riduzioni significative del differenziale dei tassi tra obbligazioni italiane e tedesche a lungo termine. L'ipotesi sottostante è sempre quella dell'efficienza informativa dei mercati che consente alle aspettative di giocare un ruolo fondamentale nella delineazione di determinate variabili finanziarie, nel momento in cui le operazioni vengono solo annunciate, non implementate.

Dal punto di vista di un *policy maker*, questa trattazione illustra - considerando affermate analisi internazionali come imprescindibili - come le risposte della

Banca Centrale Europea alla Crisi si siano rivelate efficaci nel ridurre il rischio del debito sovrano, quanto meno in Italia.

Tavole e grafici

Tavola 1: Dettagli sulla detenzione dei titoli acquistati durante il SMP

Paese emittente	Importi di liquidità		Durata residua media
	Importi nominali (€ mln)	<i>Book value</i> * (€ mln)	
Grecia	14,6	13,4	3,5
Irlanda	9,7	9,4	3,3
Italia	63,5	61,8	3,4
Portogallo	12,4	12,1	2,8
Spagna	26,4	26,2	3,1
Totale	126,7	123,0	3,3

Note: La Tavola illustra la ripartizione dei titoli dell'Euro sistema soggetti al SMP al 31 dicembre 2015, per paese emittente, valore nominale, *book value* e durata residua media. *I titoli SMP sono valutati al loro costo, effettuate le dovute svalutazioni/rivalutazioni. **Fonte:** ECB Press Release, 18 febbraio 2016.

Tavola 2: Annunci di programmi di politica monetaria non convenzionale della BCE

Data	Evento	Tipologia	Descrizione	<i>Monetary surprise</i>
10/01/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di condurre operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	-0.089
07/02/2008	CS	LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di rinnovare due operazioni straordinarie di rifinanziamento a più lungo termine	-0.088
11/03/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di condurre operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	0.04
28/03/2008	COMS	LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di condurre operazioni di rifinanziamento supplementari a più lungo termine	-0.101

02/05/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di migliorare le operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	-0.355
30/07/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di migliorare le operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	0.125
31/07/2008	COMS	LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di rinnovare due operazioni straordinarie di rifinanziamento a più lungo termine	0.229
04/09/2008	CS	LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di rinnovare tre operazioni straordinarie di rifinanziamento a più lungo termine	-0.175
18/09/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di migliorare le operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	0.114
26/09/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di migliorare le operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	0.357
29/09/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite una doppia <i>swap line</i> temporanea con la Fed	0.444
07/10/2008	COMS	LTRO, FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di migliorare le operazioni di rifinanziamento a più lungo termine e di espandere le operazioni di immissione della liquidità in dollari statunitensi	-0.051
08/10/2008*	COMS	FRTFA	Il Consiglio Direttivo ha deciso di adottare operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo	-0.406

13/10/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di condurre operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	-0.334
15/10/2008	COMS	COLL, LTRO, FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di espandere la lista degli <i>asset</i> idonei a essere utilizzati come collaterali; di migliorare la predisposizione di operazioni di rifinanziamento a più lungo termine e di fornire liquidità in dollari statunitensi tramite <i>swap lines</i> di valute estere con altre banche centrali	-0.367
18/12/2008	COMS	FRTFA	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale	0.36
19/12/2008	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare le operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	0.066
03/02/2009	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Fed	-0.337
05/03/2009*	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore ai tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	-0.056

19/03/2009	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare le operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	-0.226
06/04/2009	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere temporaneamente la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Fed	0.125
07/05/2009*	CS, COMS	LTRO, CBPP	Il Consiglio Direttivo decide di procedere con il programma ECS. In particolare, il Governo centrale ha deciso di vendere <i>covered bond</i> rilasciati nell'euro area e denominati in euro e di condurre operazioni di fornitura di liquidità a più lungo termine con una <i>maturity</i> di un anno	-0.295
04/06/2009	CS	CBPP	Il Consiglio Direttivo ha deciso circa le modalità tecniche del CBPP1	-0.544
25/06/2009	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Fed	0.03
24/09/2009	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare le operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi	0.245
03/12/2009	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	0.036

04/03/2010	COMS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	0,278
10/05/2010	COMS	SMP, FOR, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di procedere con il SMP; di riattivare le <i>swap lines</i> di concessione della liquidità con la Fed; di adottare una procedura <i>fixed rate tender with full allotment</i> all'interno di operazioni regolari di rifinanziamento a più lungo termine, di durata pari a tre mesi; di condurre inoltre nuove e speciali operazioni di rifinanziamento	4,790
10/06/2010	CS	LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di adottare una procedura <i>fixed rate tender with full allotment</i> all'interno di operazioni regolari di rifinanziamento a più lungo termine di durata pari a tre mesi	1,876
02/09/2010	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	-0,051

02/12/2010	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari i tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	1,414
17/12/2010	CS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Banca di Inghilterra	-0,067
21/12/2010	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Fed	-0,496
03/03/2011	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	-1,385

09/06/2011	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	-0,084
29/06/2011	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Fed	0,295
04/08/2011	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore ai tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i> ; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento supplementari di lungo termine con una vita residua di 6 mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	-1,879
08/08/2011	COMS	SMP	Il Consiglio Direttivo ha deciso di implementare il SMP per Italia e Spagna	9,434
25/08/2011	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Banca di Inghilterra	-0,002

15/09/2011	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di condurre tre operazioni di immissione di liquidità in dollari statunitensi, in coordinamento con le altre banche centrali	0,015
06/10/2011	CS	FRTFA, LTRO, CBPP	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i> ; di condurre due operazioni supplementari di immissione di liquidità con una <i>maturity</i> di dodici e tredici mesi come un <i>fixed rate tender with full allotment</i> ; di lanciare inoltre un nuovo programma di acquisto di <i>covered bond</i> (CBPP2)	1,167
03/11/2011*	COMS	CBPP	Il Consiglio Direttivo ha deciso le modalità tecniche del CBPP2	-0.101
30/11/2011	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso in cooperazione con le altre banche centrali una temporanea rete di concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i>	2,385
08/12/2011*	CS	LTRO, COLL	Il Consiglio Direttivo ha deciso di condurre due operazioni a più lungo termine con una scadenza di tre anni e di incrementare la disponibilità di collaterali	-0,380

09/02/2012	CS	COLL	Il Consiglio Direttivo ha approvato specifici criteri nazionali di ammissibilità e misure di controllo del rischio per l'ammissione temporanea in un certo numero di paesi di crediti aggiuntivi come garanzia nelle operazioni di credito dell'Eurosistema	1,480
06/06/2012	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	-0,249
22/06/2012	COMS	COLL	Il Consiglio Direttivo ha adottato ulteriori misure per garantire la disponibilità di collaterali per le controparti	0,048
26/07/2012	DI	OMT	Discorso di Draghi a Londra (“[...] <i>The ECB is ready to do whatever it takes to preserve the euro.</i> ”)	4,741
02/08/2012	CS	OMT	Il Consiglio Direttivo ha annunciato che potrebbe intraprendere operazioni di mercato aperto definitive, di dimensioni adeguate al raggiungimento del suo obiettivo. I mercati si dimostrano delusi per la mancanza di dettagli su OMT	-3,575
27/08/2012	DI	OMT	Asmussen nel discorso ad Amburgo supporta il nuovo programma di acquisti dei <i>bond</i> .	0,838

06/09/2012	CS	OMT, COLL	Il Consiglio Direttivo ha annunciato i dettagli tecnici della OMT e ha deciso misure supplementari per preservare la disponibilità di collaterali	0,344
12/09/2012	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Banca di Inghilterra	0,953
06/12/2012	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	-2,225
13/12/2012	COMS	FOR	Il Consiglio Direttivo ha deciso di estendere la concessione di liquidità sotto forma di valuta straniera tramite <i>swap lines</i> con la Fed	0,163
02/05/2013*	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	1,497

07/11/2013*	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	1,283
05/06/2014*	COMS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i>	1,200
04/09/2014*	CS	FRTFA, LTRO, CBPP	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i> e annuncia il CBPP3	1,826

03/12/2015*	CS	FRTFA, LTRO	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tendes with full allotment</i>	-4,382
10/03/2016	CS	FRTFA, LTRO, OMT	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare a condurre le operazioni di rifinanziamento principale attraverso procedure d'asta a tasso fisso con piena aggiudicazione dell'importo tanto a lungo quanto necessario per raggiungere l'obiettivo della banca centrale; conduce inoltre operazioni di rifinanziamento con termine superiore pari a tre mesi e <i>fixed rate tender with full allotment</i> ; ha inoltre ampliato il programma di acquisto di attività a 80 miliardi di euro a partire da aprile; ha incluso tra gli acquisti ammissibili obbligazioni <i>investment grade</i> emesse da società non bancarie dell'area euro; ha inoltre introdotto quattro operazioni di rifinanziamento a più lungo termine (OMRLT II) ciascuna con scadenza a 4 anni	1,184
21/04/2016	COMS	OMT	Il Consiglio Direttivo ha iniziato ad ampliare il programma di acquisto di attività con l'obiettivo di 80 miliardi	-0,133
02/06/2016*	COMS	LTRO	Il Consiglio Direttivo ha iniziato ad attuare la prima delle OMRLT II	-2,488

21/07/2016*	CS	OMT	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare il programma di acquisti con il nuovo <i>target</i> sino a quando non riscontrerà un aggiustamento dei prezzi coerente con il primo obiettivo di inflazione	-0,496
08/09/2016	CS	OMT	Il Consiglio Direttivo ha deciso di continuare il programma di acquisti con il nuovo <i>target</i> sino a marco 2017 o anche oltre, se necessario	-0,018

Note: La Tavola identifica tutti gli eventi collegati ad operazioni di politica monetaria non convenzionale della BCE lungo il periodo 2008-2016. Per ogni evento abbiamo indicato il giorno, la tipologia di annuncio, la natura della misura annunciata e una breve descrizione. CS indica Conferenza Stampa; COMS indica Comunicato Stampa; Di indica Discorso. * denota che l'evento coincide con una riduzione dei tassi di interesse chiave fissati dalla BCE.

Tavola 3: Deviazioni standard di variazioni giornaliere dello *spread* in punti base

	Giorni di evento	Giorni di non evento
Intero campione	141,0	115,9
2008	27,9	28,9
2009	27,7	25,9
2010	32,4	33,6
2011	104,3	125,4
2012	64,8	61,1
2013	13,3*	223,8*
2014	10,5*	228,0*
2015	0,7*	14,7*

Note: La Tavola identifica le deviazioni standard delle variazioni giornaliere dello *spread* in *basis point* distinguendo tra giorni di evento e giorni di non evento, intero campionamento o campionamento per anno. La verifica empirica coincide solo parzialmente con quella teorica (Falagiarda, 2013) a causa della mancanza di taluni dati, ricostruiti per interpolazione matematica, o di comunicati stampa che riportino esattamente annunci di eventi di misure non convenzionali da parte della BCE. Per maggiore rigosità la variabile "*spread*" è stata previamente standardizzata. * indica che valori decrescenti di variabilità sono dovuti solo all'irreperibilità di un elevato numero di dati.

Tavola 4: Effetti delle operazioni di politica monetaria non convenzionale della BCE sullo *spread* italiano

Data	Tipologia	<i>1-day window</i>	<i>2-day window (lagged effects)</i>	<i>2-day window (anticipation effects)</i>
10/01/2008	FOR	2,5 (0,560)	2,2 (0,810)	3,8 (0,550)
07/02/2008	LTRO	0,2 (0,940)	-1,0 (0,760)	0,4 (0,940)
11/03/2008	FOR	-4,2 (0,480)	-4,8 (0,520)	-3,6 (0,680)
28/03/2008	LTRO	-2,4 (0,660)	-2,5 (0,790)	-3,5 (0,650)
02/05/2008	FOR	-1,9 (0,800)	-2,1 (0,740)	-2,0 (0,870)
30/07/2008	FOR	0,5 (0,930)	0,4 (0,720)	2,7 (0,730)
31/07/2008	LTRO	-0,1 (0,620)	-0,2 (0,300)	0,4 (0,720)
04/09/2008	LTRO	0,9 (0,620)	4,6 (0,500)	0,9 (0,720)
18/09/2008	FOR	5,7 (0,340)	-3,4 (0,610)	7,1 (0,420)
26/09/2008	FOR	3,5 (0,440)	21,4 (0,100)	2,7 (0,730)
29/09/2008	FOR	-0,1 (0,070)	-0,2 (0,150)	0,4 (0,100)
07/10/2008	LTRO, FOR	0,6 (0,940)	3,3 (0,600)	2,9 (0,700)
08/10/2008*	FRTFA	2,7 (0,480)	3,2 (0,640)	3,3 (0,600)
13/10/2008	FOR	-6,7 (0,290)	-13,3 (0,220)	-5,5 (0,490)
15/10/2008	COLL, LTRO, FOR	-5,3 (0,410)	-3,5 (0,670)	-11,9 (0,260)
18/12/2008	FRTFA	0,7 (0,940)	1,7 (0,810)	2,3 (0,770)
19/12/2008	FOR	0,1 (0,680)	2,3 (0,730)	1,7 (0,810)
03/02/2009	FOR	-6,9 (0,260)	-17,4 (0,120)	-14,5 (0,220)
05/03/2009*	FRTFA, LTRO	-0,4 (0,900)	6,3 (0,390)	-6,6 (0,470)

19/03/2009	FOR	3,2 (0,390)	-2,3 (0,760)	1,0 (0,630)
06/04/2009	FOR	-0,2 (0,740)	4,3 (0,570)	-9,4 (0,330)
07/05/2009*	LTRO, CBPP	-10,0 (0,150)	-15,1 (0,160)	-12,7 (0,210)
04/06/2009	CBPP	3,4 (0,500)	-1,2 (0,850)	3,5 (0,620)
25/06/2009	FOR	-0,1 (0,760)	0,000 (0,790)	-3,3 (0,560)
24/09/2009	FOR	0,1 (0,860)	1,2 (0,760)	2,7 (0,720)
03/12/2009	FRTFA, LTRO	-0,9 (0,780)	-5,9 (0,350)	-2,4 (0,740)
04/03/2010	FRTFA, LTRO	0,6 (0,940)	-3,1 (0,590)	-1,7 (0,790)
10/05/2010	SMP, FOR, LTRO	-45,7 (0,000)	-45,5 (0,010)	-45,7 (0,020)
10/06/2010	LTRO	-16,1 (0,060)	-11,0 (0,200)	-37,0 (0,040)
02/09/2010	FRTFA, LTRO	-5,6 (0,270)	-12,1 (0,240)	-19,1 (0,130)
02/12/2010	FRTFA, LTRO	-14,7 (0,060)	-15,4 (0,110)	-41,4 (0,020)
17/12/2010	FOR	5,3 (0,310)	9,7 (0,290)	8,3 (0,390)
21/12/2010	FOR	1,4 (0,460)	5,7 (0,440)	5,8 (0,360)
03/03/2011	FRTFA, LTRO	-2,6 (0,980)	0,5 (0,790)	-5,8 (0,750)
09/06/2011	FRTFA, LTRO	7,2 (0,230)	12,7 (0,250)	13,8 (0,260)
29/06/2011	FOR	-9,1 (0,150)	-19,4 (0,120)	-13,1 (0,180)
04/08/2011	FRTFA, LTRO	21,3 (0,050)	5,8 (0,730)	18,2 (0,170)
08/08/2011	SMP	-71,4 (0,000)	-92,7 (0,000)	-86,9 (0,000)
25/08/2011	FOR	3,2 (0,940)	7,6 (0,430)	-0,7 (0,880)
15/09/2011	FOR	-4,6 (0,170)	-6,7 (0,150)	-24,8 (0,060)

06/10/2011	FRTFA, LTRO, CBPP	-17,5 (0,070)	-16,7 (0,170)	-25,7 (0,090)
03/11/2011*	CBPP	-8,2 (0,380)	18,4 (0,170)	-14,1 (0,340)
30/11/2011	FOR	-16,5 (0,120)	-43,2 (0,020)	-19,2 (0,230)
08/12/2011*	LTRO, COLL	55,5 (0,010)	32,4 (0,030)	76,0 (,010)
09/02/2012	COLL	-13,5 (0,110)	10,3 (0,520)	-16,5 (0,120)
06/06/2012	FRTFA, LTRO	-10,4 (0,140)	-10,2 (0,150)	-12,2 (0,230)
22/06/2012	COLL	0,4 (0,390)	33,3 (0,040)	6,6 (0,380)
26/07/2012	OMT	-44,8 (0,010)	-62,5 (0,010)	-62,6 (0,010)
02/08/2012	OMT	53,7 (0,010)	6,1 (0,250)	53,7 (0,090)
27/08/2012	OMT	-0,3 (0,030)	13,0 (0,200)	3,4 (0,500)
06/09/2012	OMT, COLL	-33,3 (0,020)	-49,6 (,010)	-57,5 (0,020)
12/09/2012	FOR	-12,4 (0,100)	-17,8 (0,240)	-14,5 (0,090)
06/12/2012	FRTFA, LTRO	17,8 (0,070)	13,0 (0,180)	24,7 (0,080)
13/12/2012	FOR	-1,7 (0,900)	-5,1 (0,390)	-11,0 (0,280)
02/05/2013*	FRTFA, LTRO	-10,0 (0,150)	-11,6 (0,050)	-7,7 (0,420)
07/11/2013*	FRTFA, LTRO	-5,8 (0,340)	-8,6 (0,390)	-1,9 (0,800)
05/06/2014*	FRTFA, LTRO	-6,0 (0,290)	-18,2 (0,170)	-6,3 (0,440)
04/09/2014*	FRTFA, LTRO, CBPP	-12,4 (0,240)	-17,8 (0,240)	-14,5 (0,090)
03/12/2015*	FRTFA, LTRO	6,0 (0,250)	5,9 (0,350)	3,5 (0,640)

Tutti gli eventi	Somma	-179,8	-272,4	-345,0
	Media	3,5	-3,49	0,98
		(0,460)	(0,490)	(0,440)

Eventi distinti per anno				
Eventi 2008	Somma	15,6	24,4	23,1
	Media	0,9	1,4	1,3
		(0,810)	(0,770)	(0,830)
Eventi 2009	Somma	-5,2	-13,8	-32,5
	Media	-0,7	-1,9	-4,6
		(0,810)	(0,610)	(0,570)
Eventi 2010	Somma	-74,8	-71,7	-132,6
	Media	-10,6	-12,9	-23,1
		(0,130)	(0,240)	(0,130)
Eventi 2011	Somma	-42,7	-101,2	-82,3
	Media	-9,82	-13,4	-15,8
		(0,360)	(0,300)	(0,370)
Eventi 2012	Somma	-45,5	-59,8	-93,8
	Media	-4,5	-5,9	-9,4
		(0,230)	(0,290)	(0,260)
Eventi 2013	Somma	-15,8	-20,2	-9,6
	Media	-7,9	-10,1	-4,8
		(0,810)	(0,010)	(0,500)
Eventi 2014	Somma	-18,4	-36	-20,8
	Media	-9,2	-18	-10,4
		(0,500)	(0,900)	(0,770)
Eventi 2015	Somma	6,0	5,9	3,5
	Media	/	/	/
		/	/	/

Note: La Tavola riporta le variazioni dello *spread* italiano a seguito di ogni annuncio della BCE, così come l'effetto cumulato e medio realizzato per tutti gli annunci. Inoltre, illustra l'effetto cumulato e medio distinguendo gli eventi non solo per tipologia, ma anche per anno. Sono state utilizzate tre differenti "finestre" valutative. I "*p-values*" utilizzati devono essere interpretati come la percentuale delle variazioni dello *spread*, negli n-giorni compresi nel periodo 01/01/2008-31/12/2015, più grandi in valore assoluto delle variazioni effettive intorno all'annuncio negli n-giorni considerati. * denota che l'evento coincide con la riduzione una riduzione dei tassi di interesse chiave fissati dalla BCE

Tavola 5: Parametri stimati – Tutti gli eventi

Modello 1: GARCH, usando le osservazioni 2008-01-04:2013-09-18 (T = 2085)				
Variabile dipendente: spread				
Errori standard QML				
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>
Costante	0,0029164	0,00148617	1,9624	0,0497**
ΔS_{t-1}	1,02884	0,0255507	40,2665	<0,0001***
ΔS_{t-2}	-0,0306077	0,0255764	-1,1967	0,2314
UNC_t	-0,0763062	0,00600417	-12,7089	<0,0001***
UNC_{t-1}	0,00180892	0,00314619	0,5750	0,5653
UNC_{t-2}	-0,00137753	0,00256976	-0,5361	0,5919
$\Delta EuroVIX_t$	0,00676448	0,00105744	6,3970	<0,0001***
$\Delta EUDS_t$	-0,000104502	0,000207397	-0,5039	0,6143
ΔTED_t	8,29526e-05	0,000108001	0,7681	0,4424
Costante	3,68629e-05	2,1071e-05	1,7495	0,0802*
ε_{t-1}^2	0,107144	0,02736	3,9161	<0,0001***
h_{t-1}	0,887733	0,0280896	31,6036	<0,0001***
Media var. dipendente	1,879118	SQM var. dipendente		1,166575
Log-verosimiglianza	3358,644	Criterio di Akaike		-6691,289
Criterio di Schwarz	-6617,936	Hannan-Quinn		-6664,412
Varianza dell'errore non condizionale	0,00719606			

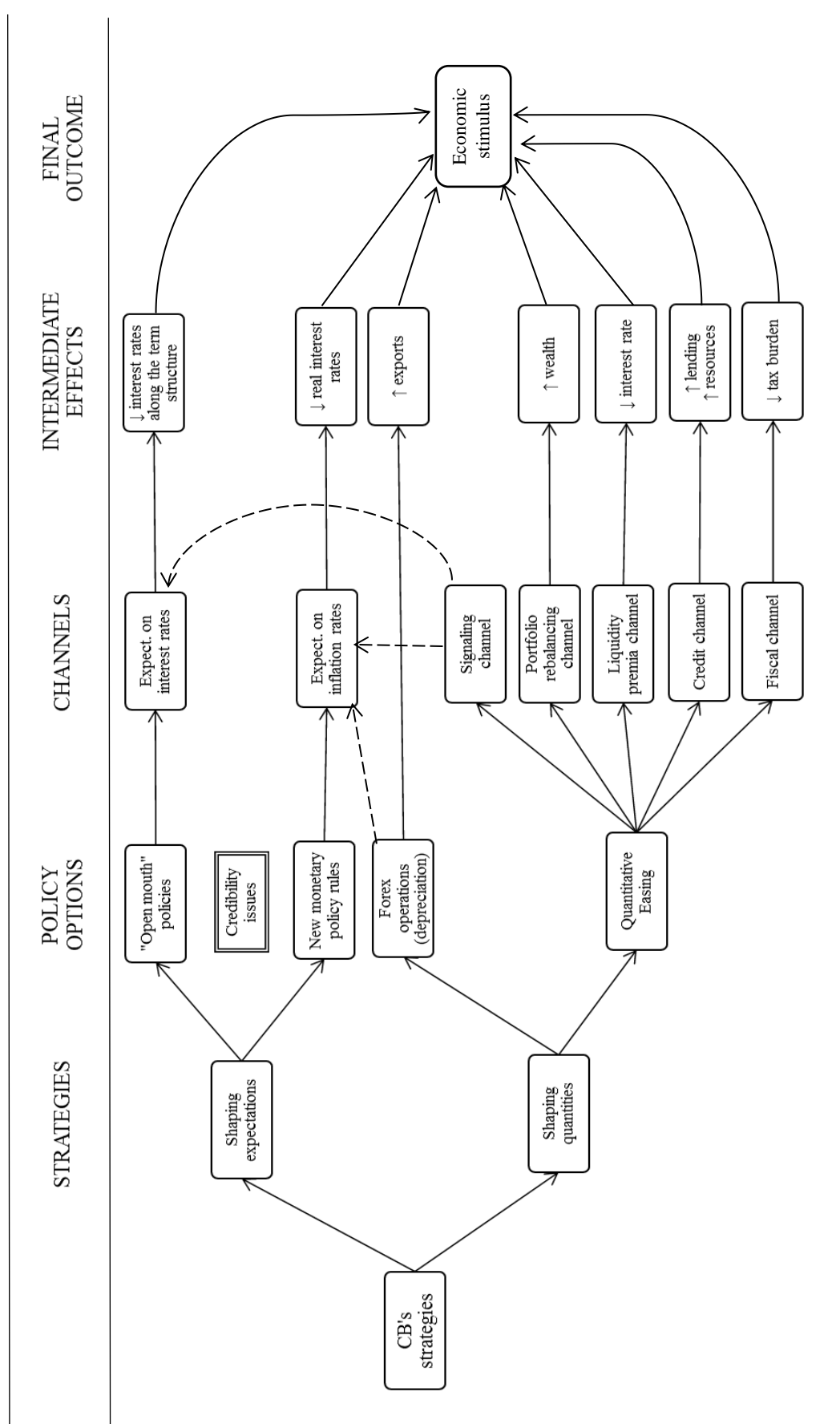
Nota: Le regressioni GARCH (1,1) sono effettuate su variazioni giornaliere dello *spread*. *** (**,*) indica un livello di significatività statistica all'1 (5,10) %. Gli errori standard robusti sono indicati nella seconda colonna.

Tavola 6: Parametri stimati – Eventi distinti per la direzione della componente inattesa

Modello 2: GARCH, usando le osservazioni 2010-10-01:2013-09-18 (T = 1084)				
Variabile dipendente: spread				
Errori standard QML				
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>
Costante	-0,0188117	0,0135875	-1,3845	0,1662
ΔS_{t-1}	0,980329	0,0330052	29,7023	<0,0001***
ΔS_{t-2}	0,0160636	0,032792	0,4899	0,6242
UNC_{post_t}	-0,0345564	0,00904762	-3,8194	0,0001***
$UNC_{post_{t-1}}$	0,00568576	0,013499	0,4212	0,6736
$UNC_{post_{t-2}}$	0,0287476	0,0123871	2,3208	0,0203**
UNC_{neg_t}	0,0187171	0,00861904	2,1716	0,0299**
$UNC_{neg_{t-1}}$	0,00615327	0,0134546	0,4573	0,6474
$UNC_{neg_{t-2}}$	0,0271533	0,0121965	2,2263	0,0260**
$\Delta EuroVIX_t$	0,00938253	0,00179364	5,2310	<0,0001***
$\Delta EUDS_t$	-0,00187228	0,000573986	-3,2619	0,0011***
ΔTED_t	0,000867187	0,000457399	1,8959	0,0580*
Costante	4,18005e-05	3,01966e-05	1,3843	0,1663
ε_{t-1}^2	0,0795515	0,0353973	2,2474	0,0246**
h_{t-1}	0,913747	0,0331936	27,5278	<0,0001***
Media var. dipendente	2,432198	SQM var. dipendente		1,188337
Log-verosimiglianza	1463,228	Criterio di Akaike		-2894,456
Criterio di Schwarz	-2814,642	Hannan-Quinn		-2864,240
Varianza dell'errore non condizionale	0,00719606			

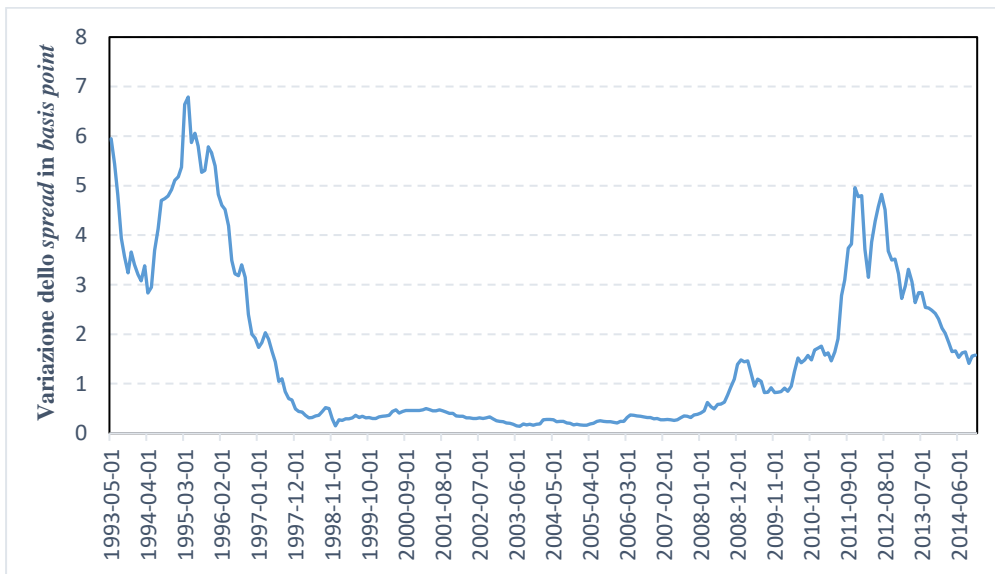
Nota: Le regressioni GARCH (1,1) sono effettuate su variazioni giornaliere in punti base dello *spread*. *** (**,*) indica un livello di significatività statistica all'1 (5,10) %. Gli errori standard robusti sono indicati nella seconda colonna.

Grafico 1: Affrontare lo ZLB: strategie, opzioni di politica monetaria e canali di trasmissione, come esposti dalla letteratura macroeconomica internazionale



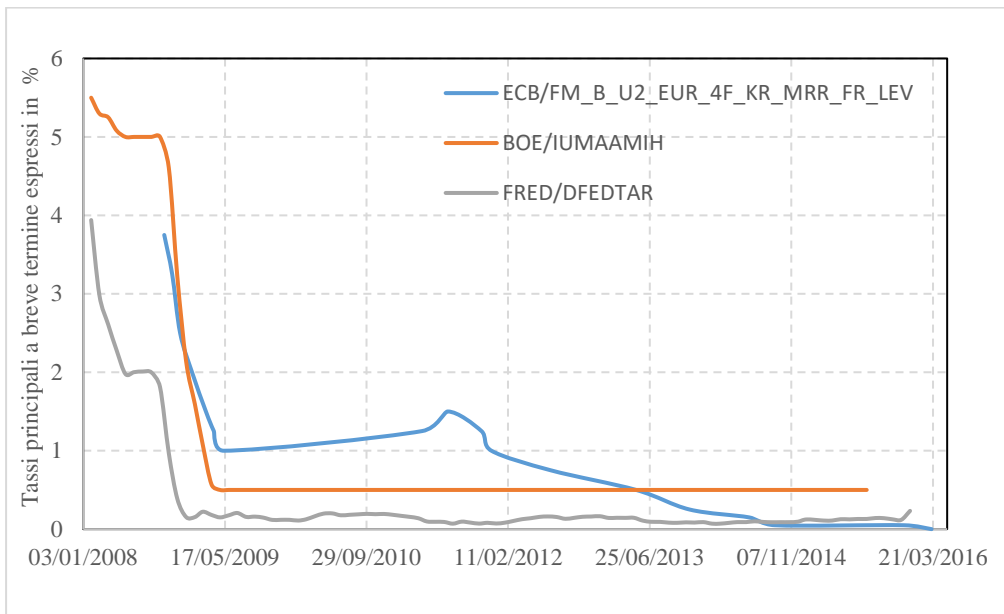
Fonte: Falgaiarda (2012)

Grafico 2: Evoluzione dello *spread* dei *bond* italiani vis-à-vis i *bund* tedeschi



Fonte: Quandl Financial and Economic Data Databases.

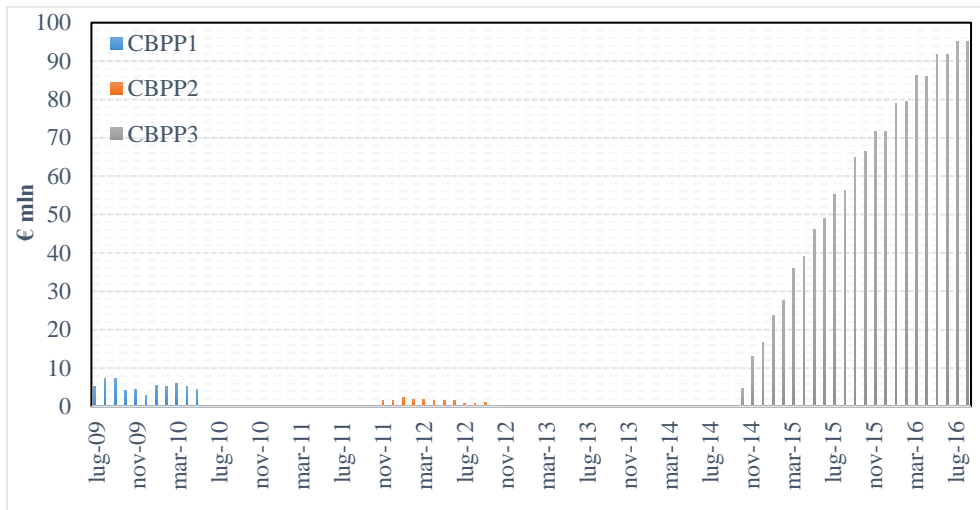
Grafico 3: Evoluzione dei tassi principali di politica monetaria nel Regno Unito, negli Stati Uniti e nell'euro area



Fonte: Quandl Financial and Economic Data Databases.

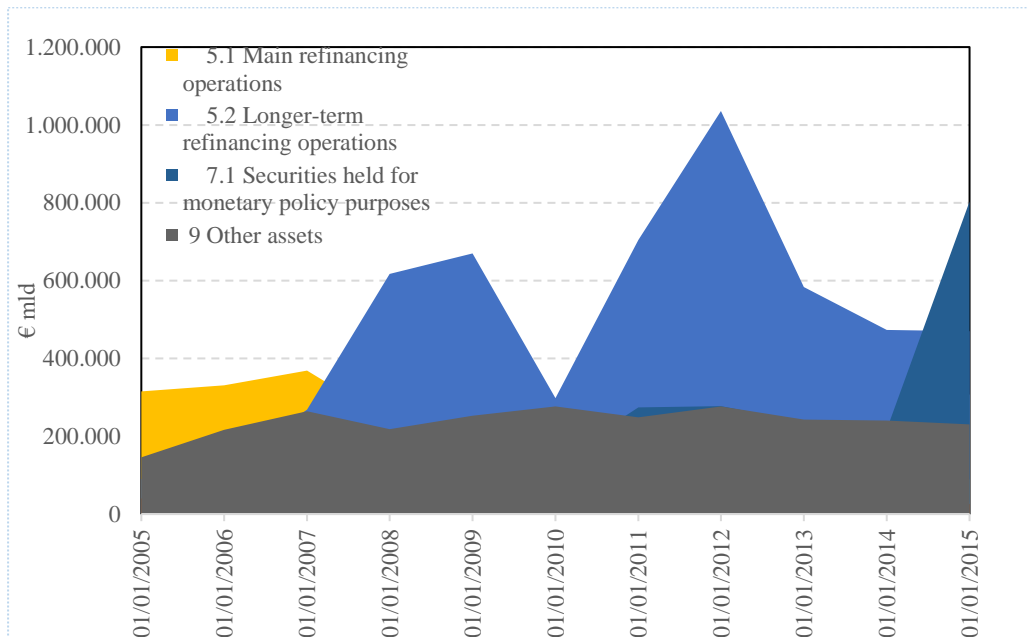
Nota: Le voci della legenda riportano il codice delle serie storiche dei dati utilizzati; l'identificazione può essere effettuata tramite l'appendice.

Grafico 4: Acquisti della Banca Centrale Europea sotto il CBPP1, il CBPP2 e il CBPP3



Fonte: Statistiche BCE

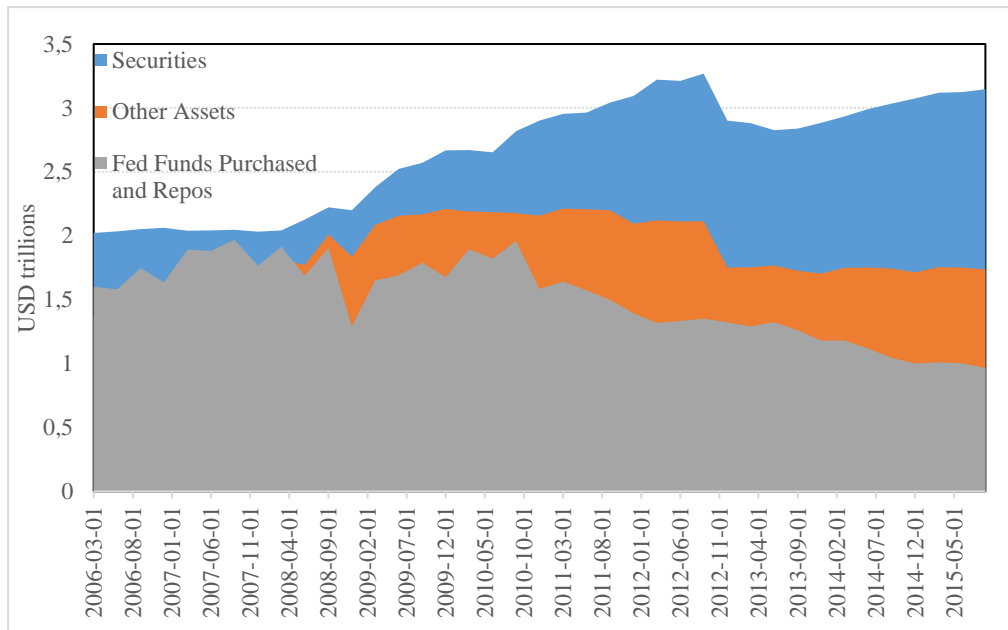
Grafico 5A: Composizione del bilancio consolidato della BCE e dell'Eurosistema (€ mld, con distinzione delle operazioni LTRO e STRO)



Fonte: Statistiche BCE

Note: La numerazione della legenda si riferisce alla classificazione delle voci nel bilancio.

Grafico 5B: Composizione del bilancio della Fed (USD trillions)



Fonte: Quandl Economic and Financial data Databases

Appendice. I dati

- Yield spreads between Italian sovereign bonds and Bunds (FSR 2014).
Code:
BUNDESBANK/BBQFS_M_IT_GOVE_YLD_SPRD_10_DE_GOVE
. Dal Quandl Database: Deutsche Bundesbank Data Repository.
(https://www.quandl.com/data/BUNDESBANK/BBQFS_M_IT_GOVE_YLD_SPRD_10_DE_GOVE-Yield-spreads-between-Italian-sovereign-bonds-and-Bunds-FSR-2014)
- Asset purchase programmes. Serie storiche tratte dal Database della Banca Centrale Europea.
(<https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omt/html/index.en.html>)
- Serie storiche sull'ammontare di *covered bond* acquistati nel periodo 2009-2010. Tratti dai *Monthly reports on the Eurosystem's covered bond purchase program* (bollettini dal novembre del 2009 al maggio 2010).
(<https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2010/html/pr100630.en.html>)
- Federal Reserve balance sheet composition. Code:
FRBNY/BANKS_BALSH. Dal Quandl Database: Federal Reserve Bank of New York Data repository.
(https://www.quandl.com/data/FRBNY/BANKS_BALSH-Bank-Balance-Sheet-Composition)
- Bilancio consolidato annuale della BCE e dell'Eurosistema vis-à-vis terze parti. Dal database della Banca Centrale Europea.
(<https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/balance/html/index.en.html>)
- Tasso di rifinanziamento principale della BCE. Code:
ECB/FM_B_U2_EUR_4F_KR_MRR_FR_LEV. Dal Quandl Database: European Central Bank.
(<https://www.quandl.com/data/FRED/DFEDTAR-Federal-Funds-Target-Rate-DISCONTINUED-SERIES>)
- Bank of England Base Rate. Code: BOE/IUMAAMIH. Dal Quandl Database: Bank of England Official Statistics.
(<https://www.quandl.com/data/BOE/IUMAAMIH-Monthly-average-of-4-UK-Banks-base-rates>)
- Federal Reserve Funds Target Rate - USD. Code: PERTH/IRFFR_M. Dal Quandl Database: Perth Mind.
(https://www.quandl.com/data/PERTH/IRFFR_M-Fed-Funds-Rate-USD-Monthly)

- Tassi di rendimento su obbligazioni governative italiane a lungo termine: Italy Benchmark Bond 10 YR – Redemption Yield. Datastream mnemonic: GBTPGR10 Index. Dal Database di Bloomberg.
- Tassi di rendimento su obbligazioni governative tedesche a lungo termine: Germany Benchmark Bond 10 YR – Redemption Yield. Datastream mnemonic: GDBR10 Index. Dal Database di Bloomberg.
- EuroVIX: VSTOXX volatility index. Data-stream mnemonic: V2X Index. Dal Database di Bloomberg
- Total stock market index per l’Unione Europea: EU-DS Market. Datastream mnemonic: BKXP Index. Dal Database di Bloomberg.
- TED spread: Ted spread rate – middle rate. Datastream mnemonic: BASPTDSP Index. Dal Database di Bloomberg.
- Bund futures: EUREX Euro-Bund Futures. Datastream mnemonic: IK1 Comdty. Dal Database di Bloomberg
- BTP futures: EUREX Long-term euro-BTP Futures. Datastream mnemonic: WNW1 Comdty. Dal Database di Bloomberg.

Bibliografia

- Altavilla, C., Giannone, D., & Lenza, M. (2014). *The Financial and macroeconomic effects of the OMT announcements*. Working Paper - Centre for Studies in Economics and Finance (CSEF) (352).
- Alfonso A., Arghyrou M, & Kntonikas A. (2012). *The determinants of sovereign bond yield spreads in the EMU*. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 22(4): 658-677.
- Bernanke B. and Reinhart R. (2004). *Conducting Monetary Policy at Very Low Short-Term Interest Rates*. The American Economic Review, 94(2): 85-90
- Berger H., Harjes T., & Stavrev E. (2008). *The ECB's Monetary Analysis Revisited*. IMF Working Paper/08/171– European department.
- Bollerslev, T. (1986). *Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity*. Journal of Econometrics, 31(3): 307-327.
- Bowdler C.& Radia A. (2012). *Unconventional monetary policies: An appraisal*. The Manchester School, 78:53-89
- Craine, R. and Martin, V. L. (2008). International monetary policy surprise spillovers. Journal of International Economics, 75(1): 180–196.
- Čihák M., Harjes T., & Stavrev E. (2009). *Euro Area Monetary Policy in Uncharted Waters*. IMF Working Paper/09/185 – European department.
- ECB (June 2009). *Governing Council decisions on non-standard measures*. Monthly Bulletin, 9-10
- ECB (2009-2016). *Monetary policy decisions in the meetings of the Governing Council and General Council of the ECB and related press conferences. Statistical developments. Annexes*.
<https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2016/html/index.en.html>.
- Fabozzi F., Focardi S., & Engle R. (2007). *Arch/Garch Models in Applied Financial Econometric*. Working Paper – Leonard Stern School of Business, NYU.
- Falagiarda M., McQuade P., & Tirpák M. (2015). *Spillovers from the ECB's nonstandard monetary policies on non-euro area EU countries: evidence from an event-study analysis*. Working Paper Series 1869 – European Central Bank.
- Falagiarda M., Reitz S. (2014-2015). *Announcements of ECB Unconventional Programs: Implications for the Sovereign Risk of Italy*. MPRA Paper 49457, University Library of Munich.
- Fratzscher M, Lo Duca M., & Straub R. (2014). *ECB Unconventional Monetary Policy Actions: Market Impact, international Spillovers and Transmission*

Channels. Paper presented at the 15th Jacques Polak Annual Research Conference hosted by the International Monetary Fund Washington, DC

Gagnon J, Raskin M, Remache J., & Sack B. (2011). *The financial market effects of the Federal reserve's large scale asset purchases*. International Journal of central Banking, 7(1): 3-43.

Gerlach S., Schulz A., & Wolff B. (2010). *Banking and sovereign risk in the Euro area*. CEPR Discussion Papers 7833.

Giordano R., Pericoli M., & Tommasino P., *Pure or wake-up-call contagion? Another look at the EMU sovereign debt crisis*. International Finance, 16(2): 131-160.

Glick R. & Leduc S. (2013). *The Effects of Unconventional and Conventional U.S. Monetary Policy on the Dollar*. Working Paper Series 2013-11, Federal Reserve Bank of San Francisco.

González-Páramo M. (2009). *Financial market failures and public policies – a central banker's perspective on the global financial crisis*. Speech at the XVI Meeting of Public Economics, Granada.

Khotari S.P., & Warner J. B. (2006). *Econometrics of Event Studies*. Working paper – Centre for Corporate Governance, Tuck School of Business at Dartmouth.

Krishnamurthy A., & Vissing-Jorgensen A. (2011). *The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy*. NBER Working Papers 17555, National Bureau of Economic Research.

Krugman P.R. (1998). *It's baaack! Japan's slump and the return of the liquidity trap*. Brookings Papers on Economic Activity, 1998 (2):137-205

Kuttner, N. (2001). *Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market*. Journal of Monetary Economics, 47(3): 523-544

Joyce S., Tong M., & Woods R. (2011). *The United Kingdom's quantitative easing policy: Design, operation, impact*. Bank of England Quaterly Bulletin, Q3: 200-212.

Mirkov, N. (2011). *The US term premia around the FOMC decisions*. Working Paper Series 139, School of Finance – University of St. Gallen

Neely C. (2010). *The Large-Scale Asset Purchases Had Large International Effects*. Working Papers 2010-018, Federal reserve Bank of St.Louis.

Neely C, & Fawley B. (2013). *Four stories of Quantitative Easing*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review.

- Rigobon R. & Sack R. (2002). *The impact of monetary policy on asset prices*. NBER Working paper series 8794, National Bureau of Economic Research.
- Schuknecht L., Von Hagen J., & Wolswijk G. (2009). *Governemnt risk premiums in the bond market: EMU and Canada*. *European Journal of Political Economy*, 25(3): 371-384.
- Tian G., & Guo M. (2002). *Intraday Data and Volatility Models: Evidence from Chinese Stocks*. Conference hosted by the University of Western Sidney.
- Tobin J. (1958). *Liquidity Preference as Behavior Towards Risk*. *Review of Economic Studies*, Oxford University Press, 25(2): 65-86.
- Wright H. (2012). *What does monetary policy do to long-term interest rates ate the zero lower bound?* *The Economic Journal*, 122(564): F447-466