

**DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E FINANZA
TESI IN ECONOMIA DEL MERCATO MOBILIARE**

La Fed controlla i tassi di interesse?

RELATORE: Chiar.mo Prof. Emilio Barone

**CANDIDATO:
Marina Scavalli
MATRICOLA: 651801**

CORRELATORE: Chiar.mo Prof. Gaetano Casertano

ANNO ACCADEMICO 2013-2014

INDICE

Introduzione.....	3
Capitolo I: La struttura della Federal Reserve	7
1. Breve introduzione in merito alla Banca Federale degli Stati Uniti.....	7
2. La conduzione della politica monetaria.	10
Capitolo II: Le azioni di politica monetaria.....	13
1. Premessa.....	13
2. Gli obiettivi finali delle decisioni di politica monetaria.....	13
3. Gli obiettivi intermedi delle decisioni di politica monetaria.....	16
4. Gli strumenti di politica monetaria.....	17
5. La determinazione del federal funds rate nel mercato delle riserve.....	19
6. La moneta.....	22
Capitolo III: Minutes e Statements: la politica monetaria della Fed negli anni.....	27
1. Cenni storici e riscontri pratici della politica monetaria della Fed.....	27
2. Le minutes e gli statements piu' recenti: le future politiche monetarie.....	31
Capitolo IV: Il federal funds futures rate.....	34
1. Il mercato del Federal funds futures rate.....	34
2. La previsione delle politiche monetarie implicite nel prezzo del Federal funds futures rate.....	35
Capitolo V: La relazione tra il target Federal funds rate e i tassi di mercato.....	43
1. I limiti della politica monetaria.....	43
2. Analisi empirica.....	46
2.1 I dati utilizzati.....	47
2.2 Lo spread fra il tasso di interesse di mercato e il tasso target.....	50
2.3 Primo esperimento: la tendenza giornaliera dei tassi di interesse di mercato a muoversi verso il target federal funds rate.....	54
2.4 Secondo esperimento: il target federal funds rate, follower or leader?.....	58

2.5 Terzo esperimento: la risposta dei tassi di interesse di mercato a variazioni inattese del target federal funds rate.....	60
2.6 Quarto esperimento: l'andamento dei tassi di interesse al netto della variabile latente.....	62
2.7 La modifica della relazione fra i tassi di interesse.....	65
Conclusioni.....	68
Appendice.....	72
Bibliografia.....	71
Siti Web.....	77

Introduzione

Al giorno d'oggi, è molto diffuso il dibattito in merito al ruolo delle Banche Centrali, la politica monetaria e i rispettivi limiti. Negli anni passati, le Banche Centrali hanno sempre ricoperto un importante ruolo pubblico nel supportare l'economia dei rispettivi paesi. Tale ruolo è da sempre stato svolto per il perseguimento di alcuni obiettivi principali, così come stabiliti dagli atti statuari delle Banche Centrali. Tuttavia, nel corso della storia, sono state attuate politiche monetarie differenti fra loro, ognuna della quale in base al filone di pensiero nonché alle condizioni economiche presenti in quel preciso momento storico.

Attualmente, la politica monetaria adottata dalle maggiori Banche Centrali potrebbe, a buon ragione essere considerata piuttosto una politica dei tassi di interesse. Infatti, gli obiettivi delle Autorità Monetarie sono fissati in termini di livello *target* di tasso di interesse, da raggiungere. In merito alla teoria *standard*, la manualistica afferma che le Banche Centrali hanno un forte potere nel determinare i tassi di interesse di mercato. E' possibile considerare tre capisaldi a sostegno di tale tesi. In primo luogo, secondo il caso di studio statunitense, lo strumento di politica monetaria della FED è il *federal funds rate*. In secondo luogo, la FED modifica il tasso *target* al fine di incidere su grandezze economiche, quali l'inflazione e l'occupazione. Da ultimo, i tassi di interesse di lungo periodo, essendo determinati dal livello atteso dei tassi di interesse di breve termine, variano in conseguenza di variazioni del *federal funds rate* atteso.

Se le predette ipotesi fossero vere, allora la Banca Centrale, mediante il controllo sul *federal funds rate* nonché sui valori attesi di esso, può influenzare i tassi di interesse di mercato.

Specialmente negli Stati Uniti, nei tempi recenti, sono aumentate le critiche rivolte all'effettività delle azioni della Banca Centrale Federale. In questa sede, si vuole analizzare la relazione fra il tasso obiettivo, fissato dalla stessa, e i tassi di interesse di mercato. Più nello specifico, si vuole discutere in che misura la *Federal Reserve* riesca, mediante la determinazione del livello del *target federal funds rate*, ad influenzare il livello, o quantomeno la direzione, dei tassi di interesse di mercato.

Nel corso della trattazione, verrà analizzato il *modus operandi* della *Federal Reserve* nel corso della storia, in particolare dalla fine degli anni '70 ad oggi. In

relazione a ciò, si risconterà come il ruolo riservato al tasso-obiettivo sia variato nel tempo e, con esso, risulta essere variata anche la relazione con i tassi di interesse di mercato. In particolare, prima della fine degli anni '80, tale tasso obiettivo era utilizzato in modo meno rigoroso, nel senso che veniva aggiustato molto frequentemente, rispondendo, quindi, anche alle condizioni dei mercati finanziari. In tale contesto, si dava più importanza, invece, agli aggregati monetari. In seguito, il tasso-obiettivo diventa il punto di riferimento principale per l'implementazione della politiche economiche; ciò, si vedrà, ha comportato l'abbandono degli aggregati monetari, dato il progressivo appannamento della loro relazione con l'attività economica.

Il risultato interessante di questa analisi è che, mentre la relazione fra il tasso-obiettivo e il tasso effettivo è divenuta più stretta, non sempre si ha avuto lo stesso riscontro in riferimento agli altri tassi di interesse di mercato. Pertanto, si procede con un'analisi empirica al fine di indagare in che misura i tassi di interesse di mercato dipendono dal livello obiettivo del tasso di interesse fissato dalla Banca Centrale.

Preliminarmente, verrà introdotta la struttura della Banca Centrale Americana, fra cui i principali organi decisionali. Verrà, inoltre, descritto l'*iter* decisionale della *Federal Reserve*. L'oggetto di trattazione del secondo capitolo riguarda gli strumenti a disposizione dell'Autorità Monetaria utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Si dimostrerà, inoltre, che le Autorità sono solite fissare degli obiettivi c.d. intermedi da raggiungere, i quali dovrebbero essere legati agli obiettivi finali e più generali. Il terzo capitolo si occupa di fornire un *excursus* storico in merito alle politiche monetarie passate attuate dalla Banca Federale. In particolare, in questo capitolo, si avrà modo di discutere in merito alle modalità con cui la relazione fra i tassi di interesse obiettivo e di mercato è variata. Il quinto capitolo si occupa dei contratti *futures* sul *federal funds rate*; in particolare viene studiata la loro capacità previsionale delle politiche economiche che verranno intraprese dalla Banca Centrale. Infine, nell'ultimo capitolo, verrà effettuata un'analisi empirica con i dati, in modo da valutare l'eventuale influenza della Banca Centrale, attraverso la fissazione del tasso obiettivo sugli altri tassi di mercato.

L'analisi svolta si basa su quattro esperimenti. Il primo vuole testare, su base giornaliera, quanto il *target federal funds rate* influenza il livello degli altri tassi di mercato. Il secondo esperimento riguarda, invece, una stima della risposta del tasso

target ai tassi di mercato. Il terzo esperimento si propone di verificare la risposta dei tassi di mercato a variazioni inattese del tasso *target*. Infine, il quarto esperimento vuole studiare l'andamento dei tassi di interesse al netto di un *trend* comune.

Capitolo I: La struttura della Federal Reserve

SOMMARIO: 1. Breve introduzione in merito alla Banca Federale degli Stati Uniti - 2. La conduzione della politica monetaria.

1. Breve introduzione in merito alla Banca Federale degli Stati Uniti.

La Banca Centrale Federale degli Stati Uniti (di seguito, Fed) è stata istituita nel 1913 in seguito all'approvazione del *Federal Reserve Act*. Fino agli inizi del '900, la politica americana è stata sempre caratterizzata dal timore che un'eccessiva centralizzazione del potere potesse, in qualche modo, limitare i diritti degli Stati. Per questi motivi la politica americana è rimasta ostile all'istituzione di una Banca Centrale pubblica. Prima della Fed sono state istituite, e successivamente sciolte, due banche, rispettivamente nel 1811 e nel 1836.

Dopo che nel 1836 si era verificato l'ultimo scioglimento, il sistema bancario negli Stati Uniti è rimasto a lungo senza un prestatore di ultima istanza in caso di crisi finanziarie. Intorno al 1907, il sistema bancario entrò in difficoltà in seguito ad una crisi di fiducia dei risparmiatori; fu così avvertita l'esigenza di una Banca Centrale per prevenire eventuali crisi future.

Tuttavia, era opinione diffusa che una Banca Centrale Unica non fosse del tutto indipendente dal potere politico e che, pertanto, il governo potesse intromettersi in maniera eccessiva negli affari economici. In considerazione a tali timori e alle predette considerazioni, fu istituita la *Federal Reserve* che, nel contesto attuale, ha una struttura ibrida, a metà fra il modello pubblico e il privato. Quanto, invece, al suo potere, questo è diffuso fra gli Stati federali.

Il sistema della Fed è composto da: (i) dodici *Federal Reserve Banks* distribuite tra loro nelle principali città statunitensi; (ii) dal *Board of Governors*; (iii) dalla *Federal Open Market Committee*.

Ogni Banca Federale opera nel suo distretto di competenza, dove ha una sede centrale; tuttavia, non è escluso che la stessa abbia anche sedi secondarie in altre città del distretto. Le più grandi banche federali, in base alla quantità di attività detenute, sono la Banca Federale di New York, di Chicago e di San Francisco.

In premessa è stato evidenziato come ognuna di queste banche ha una struttura ibrida: ciò si riflette nella detenzione dei titoli di partecipazione che, infatti, sono

detenuti dalle banche commerciali che si trovano nel distretto di competenza. Queste ultime hanno acquistato le azioni della Banca Federale del proprio distretto e ricevono annualmente i dividendi, in misura non superiore al 6%; si tratta di un tetto fissato *ex lege*.

Per quel che riguarda, invece, i direttori di una Banca Federale, questi si distinguono in tre classi.

In relazione alla c.d. "prima classe", questa è composta da tre direttori, che si qualificano per le proprie competenze in materia bancaria e che vengono nominati dalle banche membri.

La c.d. "seconda classe" è composta da tre direttori, che, invece, sono importanti uomini industriali. Così come per la prima classe, anche tali direttori vengono nominati dalle banche membri.

Infine, i tre direttori della c.d. "terza classe" sono scelti dal *Board of Governors* e il loro compito è quello di rappresentare gli interessi pubblici.

I nove direttori controllano le attività della Banca Federale del proprio distretto. Fra le dodici banche federali, un ruolo particolare è ricoperto dalla Banca Federale di New York. A prescindere dall'importante ruolo di supervisione sulle più importanti istituzioni finanziarie che si trovano nel suo distretto, la Banca Federale di New York ospita i c.d. "*open market desk*" e i "*foreign exchange desk*". L'*open market desk* si occupa di condurre le operazioni di mercato aperto, acquistando e vendendo titoli in relazione a quanto predisposto dalla *Federal Open Market Committee*. Il *foreign exchange desk* si occupa, invece, di condurre scambi con l'estero secondo le direttive impartite dal sistema federale.

Tanto premesso, occorre richiamare i principali compiti affidati alle Banche Federali locali: (i) la distribuzione di banconote e monete; (ii) la gestione effettiva del sistema dei pagamenti; (iii) lo svolgimento delle funzioni di *cash pool* per conto del Tesoro Americano; (iv) la gestione delle operazioni di "sconto" bancario nei propri distretti¹.

A capo del sistema federale si trova il *Board of Governors*, con sede a Washington, composto da sette membri che vengono eletti dal Presidente degli Stati

¹ G. DI GIORGIO, *Economia e politica monetaria*, CEDAM, IV edizione, 2013.

² Tuttavia resta salva l'ipotesi che un governatore si dimetta prima della fine del suo mandato ed essere nuovamente eletto dal presidente in carica degli Stati Uniti. Un esempio è stato William McChesney

Uniti in carica e, successivamente, confermati dal Senato. Al fine di limitare il controllo del potere politico ogni organo resta in carica per un mandato di quattordici anni; tale mandato non è rinnovabile². Ogni 31 gennaio scade uno dei mandati dei sette governatori, al fine di poter garantire un ricambio graduale del consiglio.

I membri del *Board of Governors* provengono dalle Banche Federali dei diversi distretti; ciò è finalizzato ad assicurare che vengano rispettati gli interessi di ogni Stato. Tale organo controlla tutti gli strumenti di politica monetaria: segnatamente, il potere di controllo viene esercitato in relazione (i) alle riserve obbligatorie delle banche; (ii) al livello del tasso di interesse; (iii) nonché, seppur indirettamente, in relazione alle operazioni di mercato aperto.

Relativamente a queste ultime, giova precisare che tutti i setti membri del *Board* sono anche membri della *Federal Open Market Committee*: dato che quest'ultima è composta da dodici membri, ognuno dei quali può esercitare il proprio diritto di voto, è di tutta evidenza che il *Board* ha sempre la maggioranza.

Oltre agli strumenti di politica monetaria il *Board* ha anche ulteriori competenze, tra le quali occorre ricordare le seguenti: la determinazione del salario del Presidente e degli altri direttori di ogni Banca Federale; l'approvazione del piano di *budget* di ogni Banca Federale; la supervisione delle attività svolte dalle banche statunitensi, nonché l'approvazione delle fusioni fra le banche statunitensi. Inoltre il *Board of Governors* ha istituito presso di sé un gruppo di esperti economisti, i quali forniscono stime e previsioni sull'economia reale e sui mercati finanziari. Di tali previsioni si avvalgono i membri del *Board* per prendere le loro decisioni.

Il *Federal Open Market Committee* viene considerato l'organo più rilevante ai fini della conduzione della politica monetaria. Infatti, in genere, quando la stampa si occupa della FED si riferisce, in realtà, alla Commissione per le operazioni di mercato aperto. La Commissione si riunisce otto volte l'anno, all'incirca ogni mese e mezzo.

Durante le riunioni vengono stabilite le direttive circa le operazioni di mercato aperto che la Banca Federale di New York dovrà eseguire, e viene determinato il livello del *federal funds rate*³ mediante l'imposizione di un target, *il target federal funds rate*.

² Tuttavia resta salva l'ipotesi che un governatore si dimetta prima della fine del suo mandato ed essere nuovamente eletto dal presidente in carica degli Stati Uniti. Un esempio è stato William McChesney Martin in carica per 28 anni, dal 1929 al 1941.

³ Il *federal funds rate* è il tasso di interesse *overnight* (lett. "da un giorno all'altro") sui prestiti interbancari. La definizione verrà data in modo più esaustivo nel seguito della trattazione.

La Commissione è composta da 12 membri, 7 dei quali sono i membri del *Board of Governors*, uno è il presidente della Banca Federale di New York, gli ultimi quattro sono i presidenti di altre quattro Banche Federali e cambiano annualmente.

I restanti presidenti delle altre Banche Federali possono partecipare alle discussioni ma non hanno diritto di voto. I membri attualmente in carica della FOMC sono i seguenti: Jant L. Yellen, presidente del *Board of Governors*; gli altri membri del *Board of Governors* Lael Brainard; Stanley Fisher; Jerome H. Powell; Daniel K. Tarullo; William C. Dudley, Banca Federale di New York; Charles L. Evans, Banca Federale di Chicago; Jeffery M. Lacker, Banca Federale Richmond; Dennis P. Lockhart, Banca Federale di Atalanta; Jhon C. Williams, Banca Federale di San Francisco.

2. La conduzione della politica monetaria

Le operazioni di mercato aperto sono lo strumento di politica monetaria più incisivo che il sistema federale ha per controllare l'offerta di moneta. Per questo motivo le decisioni di attuare una politica restrittiva (aumentando il *federal funds rate*) o viceversa una espansiva (diminuendo il *federal funds rate*) sono prese all'interno della *Federal Open Market Committee*.

Anche le decisioni riguardanti il tasso di sconto, o la fissazione delle riserve obbligatorie, pur non essendo teoricamente di competenza della Commissione, sono prese all'interno di questi incontri.

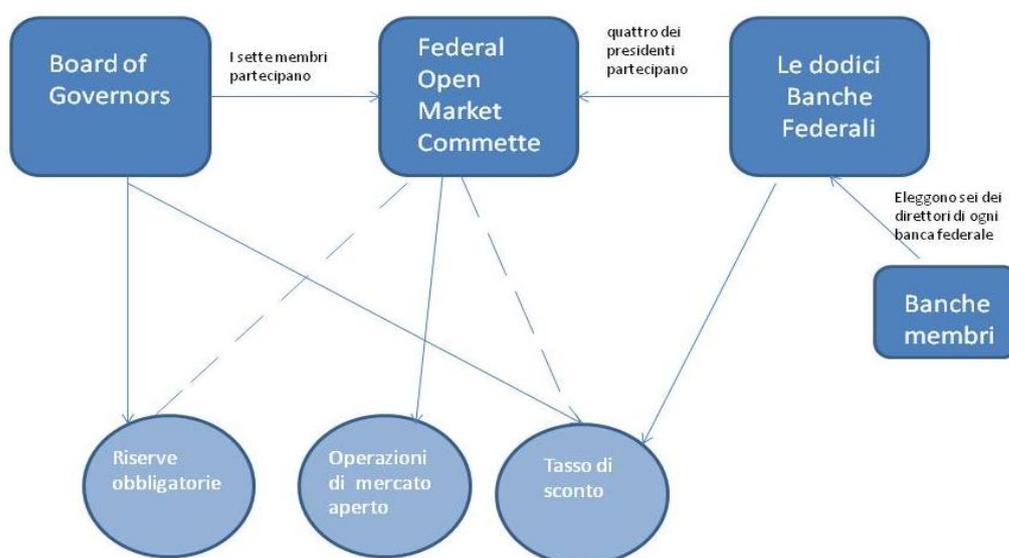


Figura 1.1: Gli organi della Federal Reserve

Le riunioni si tengono nella stanza del consiglio del palazzo del *Board of Governors* di Washington.

Oltre ai membri della Commissione, i sette governatori e i cinque presidenti delle Banche Federali, partecipano, pur non avendo diritto di voto, gli altri nove presidenti delle Banche Federali, il direttore del centro ricerche del *Board*, i direttori delle divisioni degli affari monetari e internazionali.

L'apertura delle riunioni prevede l'approvazione delle c.d. *Minutes*: si tratta delle note delle precedenti riunioni. Subito dopo vengono riportati, dai responsabili del *System Open Market Account (SOMA)*⁴, i risultati sulle operazioni di mercato aperto condotte durante il periodo intercorso fra la riunione precedente e quella corrente. Tali *reports* vengono poi approvati in seguito alla votazione dei membri.

A seguire, il direttore della divisione degli studi di ricerca del *Board* presenta ai partecipanti gli studi condotti in merito alle stime e alle previsioni sulla situazione economica e finanziaria, attuale e futura. In seguito anche ogni presidente di tutte le banche federali espone la situazione economica e finanziaria del proprio distretto. Tutti i governatori poi a turno espongono le proprie previsioni sulla situazione economica e finanziaria nazionale.

In seguito, la discussione volge sui temi della politica monetaria attuale e circa le successive iniziative da intraprendere. La discussione viene introdotta dalle considerazioni del direttore della Divisione degli Affari Monetari⁵ circa le possibili azioni da intraprendere e i relativi scenari. Così ogni partecipante alla riunione, compresi coloro che non hanno diritto di voto, comunicano i propri giudizi sulla politica monetaria da intraprendere.

Successivamente, il presidente della FOMC, il quale risulta essere lo stesso del *Board of Governors*, espone una sintesi della discussione avvenuta e propone direttive specifiche in relazione alla politica monetaria nonché impartisce indicazioni circa il livello cui fissare il tasso *target*.

La lettura formale delle direttive proposte spetta al segretario della Commissione e, in seguito, si passa alla votazione. Non è detto che le decisioni vengano prese

⁴ Il SOMA è un conto gestito dalla Banca Federale di New York, al suo interno si trovano i titoli denominati in dollaro acquistati per l'esecuzione delle operazioni di mercato aperto.

⁵ Tale divisione è di supporto al *Board of Governors* e alla FOMC nel prendere le decisioni circa la politica monetaria da attuare.

all'unanimità, è infatti possibile che un membro voti a sfavore e tale voto venga reso pubblico.

Nel pomeriggio in cui si è tenuta la riunione, le decisioni in merito alle politiche monetarie da intraprendere e riguardo il livello fissato del tasso *target*, prese dalla FOMC vengono rese pubbliche. In realtà la pubblicità delle decisioni prese durante le riunioni è iniziata a partire dal 1994. In precedenza la *Federal Reserve* era restia a far sapere le proprie manovre e gli agenti di mercato dovevano inferire dalle condizioni correnti le politiche messe in atto dalla Banca Centrale.

Capitolo II: Le azioni di politica monetaria

SOMMARIO: **1.** Premessa - **2.** Gli obiettivi finali delle decisioni di politica monetaria - **3.** Gli obiettivi intermedi delle decisioni di politica monetaria - **4.** Gli strumenti di politica monetaria - **5.** La determinazione del *federal funds rate* nel mercato delle riserve - **6.** La moneta.

1. Premessa.

Il processo decisionale degli interventi intrapresi dalle autorità monetarie prevede una serie di valutazioni effettuate mediante un percorso a ritroso. In primo luogo vengono decisi obiettivi finali che si intendono perseguire. Questi sono relativi a variabili macroeconomiche fondamentali per esempio la stabilità dei prezzi, un'elevata occupazione; per questo motivo non sono direttamente controllabili. A tale proposito vengono fissati obiettivi intermedi, relativi invece a variabili monetarie quali aggregati monetari e tassi di interesse di breve periodo, tali variabili si caratterizzano per essere sotto il controllo più diretto delle banche centrali. Per controllare gli obiettivi intermedi le autorità scelgono di volta in volta quali strumenti di politica monetaria utilizzare.

Figura 2.1: Il processo decisionale della Federal Reserve



2. Gli obiettivi finali delle decisioni di politica monetaria.

In merito alle finalità delle decisioni di politica monetaria attuata dalla Fed, giova precisare come le stesse decisioni sembrano essere orientate secondo due linee direttive di intervento: da un lato, la Fed vuole mantenere stabili i prezzi del mercato e, dall'altro, gli interventi della Banca Federale sono orientati nel senso di mantenere alto il livello

del tasso di occupazione. In particolare, quest'ultima linea direttiva dovrebbe comportare una crescita economica complessiva.

Queste due linee di intervento sono state sancite dal *Federal Act* del 1946 ("*maximum employment, production, and purchasing power*").

La stabilità dei prezzi di mercato risulta essere finalizzata ad evitare un aumento dell'inflazione; quest'ultimo, causando incertezza nell'economia, comporta, infatti, la perdita dell'informazione contenuta nei prezzi dei beni e dei servizi, causandone la perdita del loro valore segnaletico.

L'altro compito istituzionale della Federal Reserve è sancito nel suo Statuto e, si è visto, è finalizzato alla piena occupazione e della stabilizzazione dell'attività economica.

Sinteticamente è possibile descrivere il processo decisionale dell'autorità monetaria mediante la minimizzazione di una funzione di perdita:

$$\begin{aligned} \text{Min } L &= 0.5 E[(y_t - y^*)^2 + \beta(\pi_t - \pi^*)^2] & (2.1) \\ \text{s.v. } y_t &= y^r + \alpha(\pi_t - \pi_t^e) + \varepsilon_t \end{aligned}$$

I termini in parentesi, $(y_t - y^*)$ e $(\pi_t - \pi^*)$, rappresentano, rispettivamente, le deviazioni dell'attività economica dal suo valore obiettivo y^* e la deviazione dell'inflazione dal suo valore obiettivo π^* . Il vincolo rappresenta il valore dell'attività economica; lo stesso è dovuto sia dal valore corrispondente al tasso naturale di disoccupazione y^r , sia ad una sorpresa inflazionistica⁶ $(\pi_t - \pi_t^e)$ e infine da un disturbo stocastico ε_t . Il coefficiente β rappresenta l'importanza del raggiungimento dell'obiettivo dell'inflazione all'interno delle scelte adottate dall'autorità monetaria. Si noti che gli obiettivi diretti delle azioni di politica monetaria non sono, nello specifico, il livello di attività economica e il livello di inflazione, quanto piuttosto gli obiettivi intermedi che servono da strumento per indurre i livelli desiderati⁷.

Nel perseguire gli obiettivi finali, la Banca Centrale può operare secondo due diverse linee direttrici, ossia, da un lato, seguendo una regola prefissata ovvero, dall'altro, agire in modo discrezionale.

⁶ La maggiore inflazione inattesa comporta sia l'alleviamento del peso dei debiti, i debiti contratti in termini nominali divengono meno onerosi; inoltre in presenza di salari nominali fissati in base all'inflazione attesa comporta una diminuzione del costo del lavoro e quindi uno stimolo all'occupazione e alla produzione.

⁷ Per un'analisi più approfondita si rimanda a pag.10

Se l'Autorità monetaria in questione scegliesse di operare seguendo una prefissata regola, questa strategia operativa risulterebbe fortemente limitata dalla c.d. "*inconsistenza temporale*⁸": infatti, tale regola risulta ottima se considerata in relazione ad un lasso temporale di immediata vicinanza con la regola stessa; diversamente, il decorrere del tempo, comporta la reazione alla regola stessa da parte degli operatori economici e, di conseguenza, la Banca Federale si troverebbe a dover seguire una diversa regola, per fronteggiare le reazioni degli operatori economici.

A questo punto, occorre dunque approfondire il tema dell'inconsistenza temporale del comportamento secondo regola.

Dopo la fissazione da parte della Banca Centrale della regola su cui operare, gli agenti economici normalmente agiscono di conseguenza. A questo punto risulterà conveniente, per l'autorità monetaria, deviare dai piani e agire, quindi, in modo discrezionale. In particolare risulterebbe conveniente aumentare leggermente il tasso di inflazione e creare la c.d. "sorpresa inflazionistica". In questo modo, l'inflazione sarebbe maggiore di quella attesa e ciò comporterebbe un costo del lavoro minore, in quanto i salari sono stati fissati secondo le attese inflazionistiche basate sulle precedenti valutazioni. Il minor costo del lavoro dovrebbe comportare, quindi, una maggiore occupazione e di conseguenza una maggior produzione economica. Un ulteriore vantaggio che una sorpresa inflazionistica può comportare è quello della riduzione del costo del debito, e, di conseguenza, il peso del debito pubblico risulta essere ridotto.

D'altra parte, in un contesto di agenti con aspettative razionali non è possibile sorprendere in modo continuativo il mercato, perché lo stesso riconoscerà l'incentivo dell'autorità monetaria a deviare dai suoi piani. Ciò, è evidente, dovrebbe neutralizzare qualsiasi effetto sorpresa.

La politica discrezionale può, pertanto, avere un buon effetto nel breve periodo ma non, al contrario, in termini prospettici. Di conseguenza l'utilizzo di una regola prefissata e nota agli agenti economici è in grado di produrre risultati migliori nel lungo periodo.

Le considerazioni testé richiamate valgono, chiaramente, nell'ipotesi in cui la regola sia creduta. Quindi, in assenza in un annuncio vincolante, le aspettative razionali

⁸ G. DI GIORGIO, *Economia e politica monetaria*, op. cit. nonché F. MISHKIN, *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*, PEARSON, X edizione, 2011.

tendono ad aggiustarsi, intravedendo la possibilità di deviare dalla regola. Il concetto è quello della c.d. "credibilità delle autorità". Tuttavia è anche vero che una regola eccessivamente rigida non garantisce la risposta da parte delle autorità a *shock* inattesi.

3. Gli obiettivi intermedi delle decisioni di politica monetaria.

Gli obiettivi della regolazione dell'inflazione, nonché della massima occupazione, non risultano essere facilmente, e direttamente, controllabili da parte della Banca Federale. Per tale ragione, le finalità delle politiche monetarie sono volte al raggiungimento di obiettivi intermedi, i quali risultano essere maggiormente influenzabili. Questi ultimi risultano essere, tuttavia, legati agli obiettivi finali. Ciò premesso, occorre verificare quali variabili debbano essere utilizzate come obiettivi intermedi. Un obiettivo intermedio deve avere le seguenti caratteristiche: (i) deve essere facilmente misurabile dalle autorità; (ii) deve essere facilmente controllabile ed, infine, (iii) deve avere una relazione con gli obiettivi finali della politica monetaria.

In realtà non è scontato che il raggiungimento di un obiettivo intermedio coincida poi con il raggiungimento dell'obiettivo finale, ciò può essere dovuto alle difficoltà legate soprattutto alla trasmissione degli impulsi monetari dagli strumenti intermedi alle altre variabili. Chiaramente essendo come se si fosse di fronte ad un *trade-off*, la variabile intermedia è più facilmente raggiungibile e controllabile; tuttavia la credibilità della regola non è sempre pienamente accettata, né è facilmente comprensibile e verificabile da parte del pubblico; tuttavia una regola sull'obiettivo finale è sicuramente maggiormente comprensibile e tuttavia gli strumenti a disposizione delle banche centrali non riescono sempre a garantire un immediato controllo.

Nell'ultimo ventennio l'attività della Banca Centrale statunitense si è concentrata soprattutto sul *federal funds rate*, essendo diventato lo strumento di interesse primario per influenzare i mercati finanziari. Gli strumenti di politica monetaria utilizzati dalla *Federal Reserve* mirano ad influenzare non solo l'offerta di moneta, ma anche il *federal funds rate*, con l'obiettivo di mantenere il suo livello vicino al livello del tasso *target* fissato dalla FOMC.

4. Gli strumenti di politica monetaria

Le operazioni di mercato aperto sono considerate lo strumento principale della politica monetaria, in quanto sono il metodo più semplice per modificare l'offerta di moneta.

Le operazioni di mercato aperto possono essere distinte in due categorie diverse: (i) le operazioni di mercato aperto dinamiche e (ii) le operazioni di mercato aperto difensive. Le prime hanno l'obiettivo di influenzare l'ammontare delle riserve e la base monetaria, le seconde, invece, perseguono lo scopo di bilanciare eventuali deviazioni di altri fattori che modificano la base monetaria.

Quando si tratta di politica monetaria ordinaria le operazioni di mercato hanno ad oggetto specialmente titoli di stato di breve termine come i *Treasury bills*, perché sono titoli più liquidi e con maggiori volumi di negoziazione. Tali operazioni vengono condotte quotidianamente per mantenere il livello del *federal funds rate* adeguato al *target federal funds rate* stabilito nelle riunioni dalla FOMC.

La seguente equazione⁹ è indicativa del volume di operazioni di mercato aperto eseguite.

$$OMO_t = NBR^T - NBR_{t-1} + \gamma(FR_t - TR_t) + \varepsilon_t \quad (2.2)$$

Le operazioni di mercato aperto al tempo corrente t sono date dalla differenza fra le riserve non in prestito effettivamente realizzate al tempo precedente $t-1$ e quelle desiderate al tempo corrente t , dalla differenza del livello del *federal funds rate* e del *target federal funds rate*, aggiunto un termine di errore casuale di media 0 e varianza 1.

Le operazioni di mercato aperto vengono condotte solo con investitori istituzionali (*primary dealers*), in via telematica, mediante un sistema computerizzato chiamato *Trading Room Automated Processing System* (TRAPS). Le offerte di vendita o di acquisto della Banca Centrale vengono immesse nel sistema così che tutti gli investitori istituzionali partecipanti possano venirne al corrente. In pochi minuti i *dealers* devono immettere le loro proposte del prezzo a cui intendono vendere o acquistare i titoli, a seconda dei casi. Tali proposte vengono valutate e, agli esiti della valutazione, verranno eseguite solo quelle più vantaggiose per la *Federal Reserve* fino al raggiungimento dell'importo obiettivo.

⁹ Giorgio di Giorgio "Economia e Politica Monetaria" Quarta edizione Cedam (2013) p. 123

E' possibile distinguere operazioni di mercato aperto effettuate a titolo definitivo o a titolo temporaneo.

Le operazioni a titolo definitivo prendono il nome di *Outright purchases/sales* e avvengono mediante l'acquisto o la vendita definitiva di titoli di stato o altre obbligazioni con cedola. Le operazioni temporanee, invece, si distinguono in *Repurchase agreement*, spesso chiamati *repo*, e *matched-sale/purchase transactions*, spesso chiamati *reverse repo*.

Secondo i primi, i titoli vengono acquistati dalla FED dietro l'impegno del venditore di riacquistarli in un periodo prestabilito; quest'ultimo risulta essere molto breve ed, in genere, non eccede i quindici giorni.

I secondi, invece, prevedono che la FED venda i titoli dietro l'impegno dell'acquirente di rivenderglieli in seguito, in un lasso temporale relativamente breve.

Il secondo strumento di politica monetaria è l'offerta a prestito di riserve alle banche e la conseguente determinazione del tasso di sconto per tali riserve. E' possibile distinguere fra una linea di credito primaria, secondaria e stagionale.

La linea primaria riguarda le banche solide e non a rischio, ad esse è concesso prendere a prestito l'ammontare che desiderato a brevissimo termine. Il tasso di interesse su tali prestiti viene fissato in genere sempre leggermente più alto del *federal funds rate*. Tale tasso di sconto è maggiore del FF per invogliare le banche a ricorrere al prestito interbancario piuttosto che a quello con la FED. Infatti il significato delle riserve a prestito è quello di essere una risorsa di liquidità per le banche in caso di necessità, mentre il tasso di sconto applicato vuole essere un limite per il *federal funds rate* ad aumentare in modo eccessivo.

La seconda linea di credito invece, viene offerta per le banche in situazioni di pericolo perciò il tasso di sconto applicato è più elevato del precedente.

La linea di credito stagionale invece viene utilizzata per le banche che si trovano in specifiche aree agricole o di vacanza e che perciò hanno andamenti stagionali.

Il terzo strumento riguarda le riserve obbligatorie che le banche devono detenere presso la FED. La Banca Centrale fissa un *ratio* che indica la percentuale di riserve obbligatoria per il totale dei depositi effettuati presso la banca. Aumentando il livello di riserve obbligatorie, diminuisce la base monetaria e l'offerta di moneta, ciò fa aumentare

la domanda di riserve da parte delle banche e di conseguenza il livello del *federal funds rate* aumenta.

L'ultimo strumento, istituito nell'autunno del 2008, riguarda il tasso di interesse offerto sulle riserve in eccesso detenute presso la FED. In realtà questo tasso è funzionale solo nel fissare un limite inferiore per assicurare che il *fed funds rate* non diminuisca oltre il *target* prefissato.

5. La determinazione del federal funds rate nel mercato delle riserve

Il *federal funds rate* viene determinato nel mercato delle riserve.

Si prosegue, dunque, con l'analisi della curva di domanda e di offerta delle riserve. L'ammontare delle riserve domandate dalle banche è la somma di due componenti: le riserve obbligatorie, e le riserve in eccesso, che le banche decidono di detenere presso la *Federal Reserve*. Fino al settembre 2008 la Fed non corrispondeva alcun interesse sulle riserve in eccesso e queste rappresentavano un costo opportunità per le banche che decidessero di detenerle; per questo motivo, l'ammontare di riserve in eccesso era praticamente nullo.

Nell'ipotesi in cui si ritenessero costanti tutte le altre variabili, si osserva come se il *federal funds rate* aumenta al di sopra del tasso pagato sulle riserve in eccesso, allora il costo legato alla possibilità di detenere tali riserve aumenta e, conseguentemente, le banche ne diminuiranno la quantità. Quando invece il *federal funds rate*, sempre trovandosi al di sopra del tasso pagato sulle riserve in eccesso, diminuisce, il costo opportunità di detenere tali riserve sarà minore e le banche saranno più propense a detenerne in quantità maggiore. La curva di domanda presenta, dunque, un'inclinazione negativa, ad eccezione del punto in cui il *federal funds rate* si trova al di sotto del tasso di interesse offerto sulle riserve in eccesso. In quest'ultimo caso, la curva risulta essere piatta: ciò significa che le banche vorranno detenere solo riserve in eccesso.

L'offerta di riserve, invece, è data dalla Banca Centrale ed è la somma delle riserve non prese in prestito, provenienti dalle operazioni di mercato aperto, e dalle riserve date a in prestito dalla Banca Centrale. Se il *federal funds rate* si stabilizza al di sotto del tasso di interesse sulle riserve prese a prestito, allora nessuna banca sarà più intenzionata a prendere a prestito dalla Fed e non vi saranno riserve a prestito; ciò perché risulterebbe essere meno oneroso prendere a prestito sul mercato interbancario pagando

il *federal funds rate*. Se invece il *federal funds rate* aumenta al di sopra del tasso di sconto, le banche vorranno quanto più possibile prendere a prestito dalla Banca Centrale.

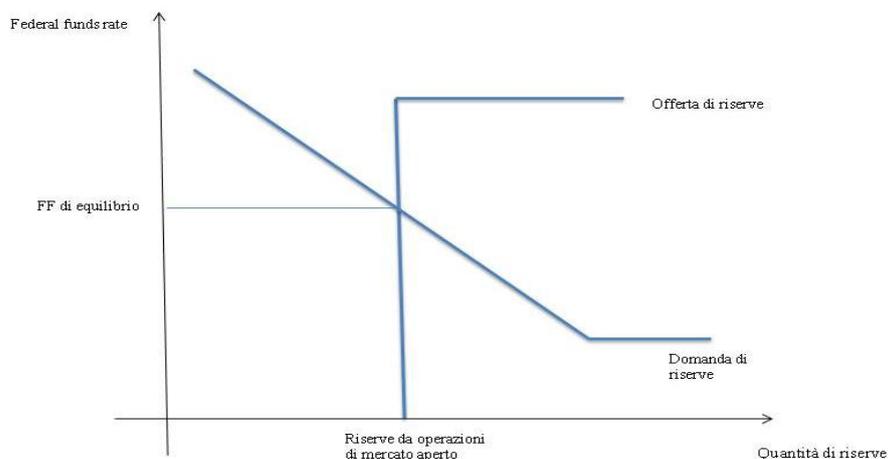


Figura 2.1: il *federal funds rate* di equilibrio nel mercato delle riserve.

Il *federal funds rate* di equilibrio è quello in cui la domanda di riserve si incontra con l'offerta di riserve. Se il tasso fosse al di sopra del punto di equilibrio sarebbero fornite al mercato più riserve di quante sono, invece, quelle domandate. Da quest'ultima considerazione, risulta evidente come il tasso di interesse in esame diminuirebbe; viceversa, qualora il tasso fosse al di sotto del punto di equilibrio, il risultato sarà esattamente l'opposto di quello predetto.

Dopo aver descritto come viene determinato il *federal funds rate*, oggetto di esame è la modalità con cui gli strumenti di politica monetaria agiscono sul mercato delle riserve, influenzando così il livello del tasso di interesse *overnight* interbancario.

Il primo strumento con cui viene modificato il *federal funds rate* sono le operazioni di mercato aperte. Tali operazioni di acquisto comportano un aumento della quantità di riserve non prestate offerte. Un'operazione di mercato aperto, in cui vengono acquistati titoli dalle banche, comporta, dal punto di vista grafico, uno spostamento verso destra della retta verticale della curva di offerta e conseguentemente un nuovo punto di equilibrio caratterizzato da un tasso di interesse più basso. Al contrario, un'operazione di vendita di titoli comporta la riduzione delle riserve non a prestito e dunque uno spostamento grafico verso sinistra della retta verticale e, quindi, un *federal funds rate* di equilibrio maggiore.

Tuttavia, se la curva di offerta incontra la curva di domanda nella sua sezione orizzontale, ossia quando il *federal funds rate* è minore, o uguale, al tasso offerto sulle riserve in eccesso detenute dalle banche presso la *Federal Reserve*, le operazioni di mercato aperto non hanno alcun effetto sul *federal funds rate*.

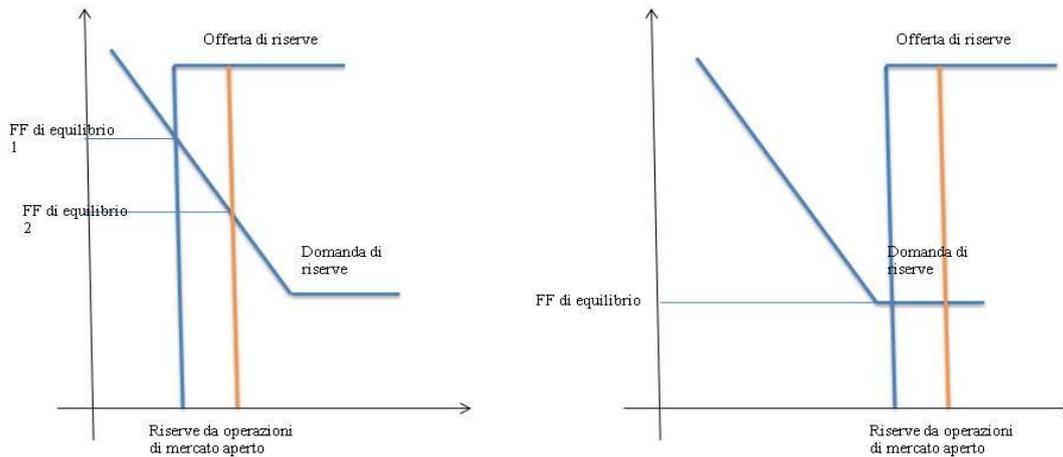


Figura 2.2: come viene influenzato il *federal funds rate*

Il secondo strumento di politica monetaria è il *Discount Lending*: si tratta di uno strumento tramite il quale le banche possono prendere a prestito fondi dalla Banca Centrale ad un determinato tasso di sconto. Questo strumento va ad influenzare la quantità di riserve in prestito.

Se il livello del *federal funds rate* è minore del tasso di sconto a cui prendere a prestito riserve dalla FED, come di norma avviene, e se il tasso di sconto diminuisce ma rimanendo sempre superiore a quest'ultimo, allora aumenteranno le riserve prese a prestito dal momento che il costo del prestito è divenuto meno oneroso, ma il punto di equilibrio non varia. Se invece la situazione di partenza è caratterizzata da un livello del *federal funds rate* maggiore del tasso di sconto sulle riserve in prestito, allora la diminuzione del tasso di sconto comporta anche la variazione del punto di equilibrio.

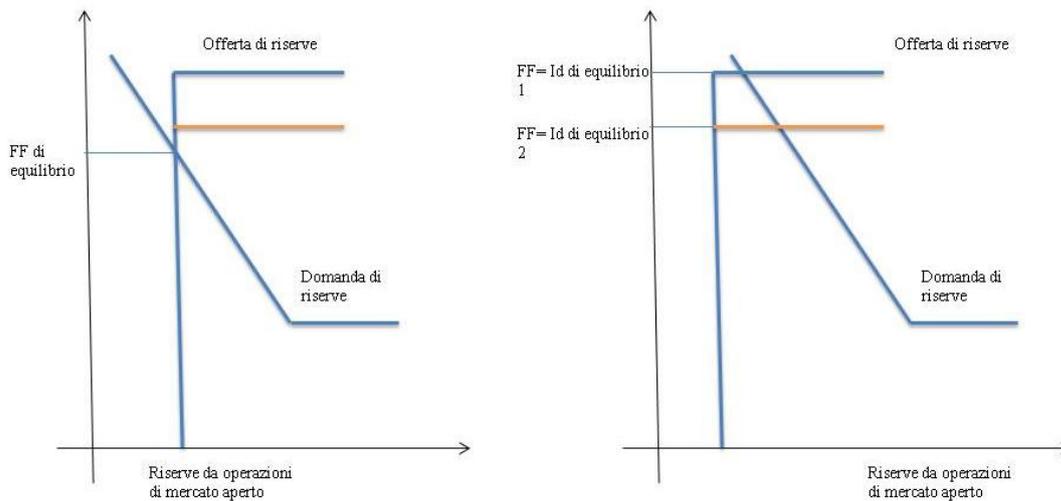


Figura 2.3: come viene influenzato il *federal funds rate*

In pratica, la maggior parte delle variazioni del tasso di sconto sulle riserve a prestito non hanno alcun effetto sul *federal funds rate*.

Il terzo strumento di politica monetaria sono le riserve obbligatorie. Quando queste ultime aumentano, la domanda di riserve aumenta e quindi, dal punto di vista grafico, la curva si sposta verso destra. L'intersezione fra le due curve genera un nuovo punto di equilibrio caratterizzato da un *federal funds rate* più elevato. Al contrario, una riduzione delle riserve obbligatoria comporta uno spostamento grafico verso sinistra della curva di domanda ed un tasso di interesse di equilibrio minore.

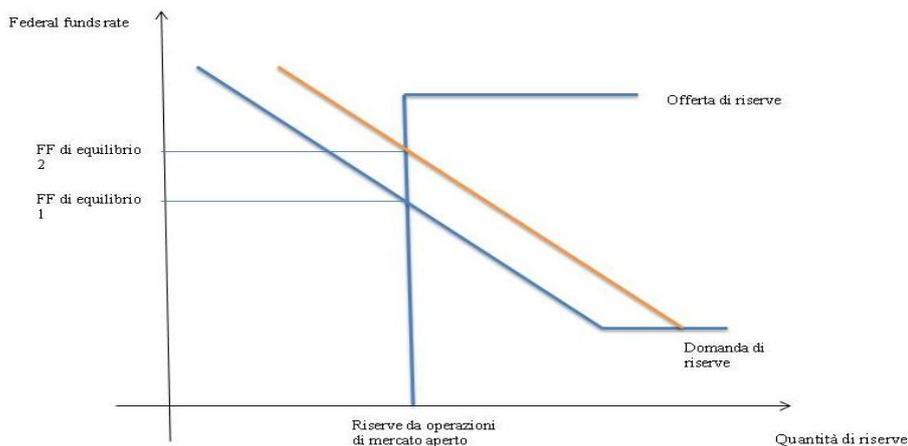


Figura 2.4: come viene influenzato il *federal funds rate*

L'ultimo strumento è il tasso di interesse offerto dalla *Federal Reserve* sulle riserve in eccesso che le banche detengono presso di essa.

Se il *federal funds rate* è maggiore del tasso offerto per le riserve in eccesso, come in genere accade, allora l'aumento del tasso offerto sulle riserve comporta un aumento delle riserve in eccesso detenute dalle banche presso la Banca Centrale ma non influenza il punto di equilibrio. Al contrario, la diminuzione del tasso offerto sulle riserve in eccesso comporta la riduzione delle riserve detenute dalle banche ma non modifica il punto di equilibrio. In entrambe i casi non si hanno variazioni del *federal funds rate*. Diverso sarebbe, invece, il discorso qualora il *federal funds rate* sia minore del tasso offerto, allora un aumento di quest'ultimo comporta un aumento del tasso di equilibrio e viceversa nel caso opposto.

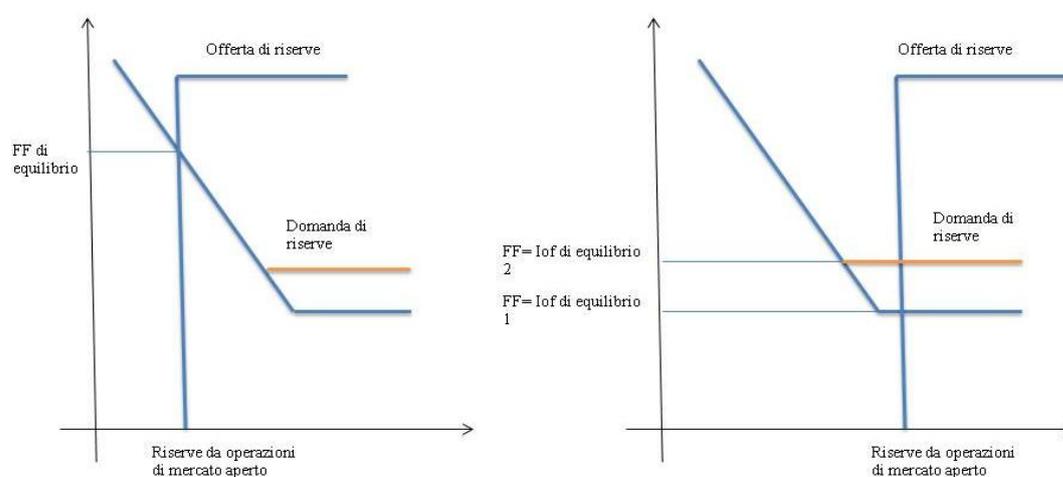


Figura 2.5: come viene influenzato il *federal funds rate*

6. La moneta

In un sistema autarchico non vi è alcuno scambio fra gli individui ed ognuno è sufficiente per sé stesso; l'utilità per ogni individuo deriva dal consumo e dal tempo libero; infatti, è nel tempo libero che non si producono i beni da consumare. Il benessere economico aumenta con l'introduzione degli scambi fra gli individui. Esistono tre alternative attraverso cui le persone possono effettuare tali scambi: il baratto, il credito, la moneta.

Il baratto prevede lo scambio fra un bene posseduto, di cui, però, non si ravvisa alcuna utilità, con un bene, posseduto di altri di cui, invece, il proponente dello scambio ha bisogno. Il vantaggio è che tale metodo di scambio garantisce il pagamento finale, tuttavia è molto dispendioso: ciò è dovuto a causa degli elevati costi di transizione.

Infatti, possono esser necessarie più transizioni per avere il bene desiderato; inoltre tale metodo non garantisce la piena comparabilità delle offerte.

Il credito prevede lo scambio fra un bene e la promessa a pagare una certa quantità di un dato bene ad una data futura. Tale metodo di scambio è meno efficiente del baratto, poiché prevedendo la possibilità di un pagamento posteriore non viene garantita la solvibilità del debitore.

Lo scambio tramite la moneta è quello più efficiente. Viene scelto un bene come mezzo di scambio accettato in modo universale da tutti gli individui; tramite la moneta possono essere scambiati sia i beni sia i crediti. L'uso di tale dispositivo garantisce sia il buon fine del pagamento; sia la minimizzazione delle transazioni necessarie per ottenere il bene desiderato, non più di due; inoltre garantisce una maggior comparabilità delle offerte. Grazie alla moneta sono ridotti i costi di transazione legati agli scambi e di conseguenza il numero degli scambi effettuati aumenta. Tutto questo comporta un aumento del benessere sociale.

La realtà attuale è dominata da economie monetarie, ma ciò non preclude la possibilità che le transazioni vengano effettuate anche con il credito e con il baratto. Nonostante il credito sia il mezzo meno efficiente per effettuare gli scambi, è diventato il più utilizzato nei mercati moderni; basti pensare all'esteso uso delle carte di credito per effettuare qualsiasi tipologia di acquisto¹⁰. Tuttavia è bene sottolineare che la fama del credito è dovuta all'utilizzo della moneta in base alla quale essi sono denominati. Il fatto che la maggior parte delle transazioni finanziarie siano effettuate mediante il credito non elimina il ruolo essenziale che la moneta ha per l'attività economica, in assenza della quale l'utilizzo del credito sarebbe assai ristretto ed infrequente.

La moneta ha tre funzioni primarie, così individuate dal noto economista *John Hicks*: mezzo di pagamento, unità di conto, riserva di valore¹¹. Si ritiene, tuttavia, che il ruolo principale della moneta sia quello di essere il principale mezzo di scambio; in relazione a questa sua funzione si è ritenuto ottimale affidargli anche la funzione di unità di conto. In un'economia monetaria, infatti, i prezzi sono denominati nell'unità di misura della moneta adottata.

¹⁰ Poco più del 60% della popolazione statunitense detiene dalle due alle sette carte di credito.

¹¹ J. HICKS, *Critical essays in monetary theory*, in *University Press*, Oxford, 1967.

Tuttavia non si ritiene del tutto corretto ad oggi affidare alla moneta il ruolo caratterizzante di riserva di valore. Tale caratteristica è propria di qualsiasi altra attività, inoltre la moneta non frutta alcun tasso di interesse per cui, sotto l'aspetto di essere riserva di valore è di gran lunga superata da molte altre tipologie di attività che invece sono fruttifere. Il criterio più importante per distinguere la moneta è che quest'ultima è l'unico bene accettato come mezzo di scambio per altri beni. Questa caratteristica principale della moneta ha profonde radici nella teoria monetarista e in particolare nella sua riproposizione moderna di *Milton Friedman*.

Ai fini della comprensione del processo di trasmissione della politica monetaria all'economia reale, è fondamentale cogliere quali sono i fattori chiavi che muovono l'operato degli agenti economici a detenere moneta.

Se si prevedesse che la moneta sia considerata come una qualunque altra attività fra cui gli agenti scelgono di allocare le proprie disponibilità e con cui quindi questa è per un certo grado sostituibile. Tale teoria prevede che fra i ruoli caratterizzanti della moneta sia quello di riserva di valore ed è stata ampiamente influenzata ed utilizzata nei modelli *keynesiani*. Se ciò fosse vero la moneta dovrebbe essere sensibile alle variazioni del tasso di interesse, tenendo conto che il ritorno garantito dal detenere moneta è nullo. Se, tuttavia, si ritiene che la moneta abbia come ruolo fondamentale quello di essere il principale mezzo di scambio, la sensibilità della domanda di moneta a variazioni del tasso di interesse risulta essere piuttosto contenuta. In effetti anche in periodi di elevata inflazione gli individui continuano a detenere moneta.

La sostituibilità fra la moneta e le altre attività sembrerebbe, infatti, essere assai ridotta se prendessimo in considerazione la loro possibilità di essere utilizzati come mezzi di scambio. In tale contesto, la sostituibilità fra la moneta e le altre tipologie di attività risulta essere unidirezionale: mentre la moneta può essere detenuta con finalità di riserva di valore (in periodi di elevata incertezza), le altre attività non possono essere detenute come mezzo di scambio. Questo comporta che l'aumento dell'inflazione e, quindi, l'aumento del costo di detenere moneta non è un semplice problema di sostituzione e riallocazione delle proprie disponibilità. Per tale motivo la sensibilità della moneta al tasso di interesse è relativamente ridotta; pertanto, si ritiene che siano le transazioni pianificate dagli individui stessi ad essere determinanti della domanda di moneta.

Questa considerazione è in conflitto con la teoria del portafoglio secondo la quale gli individui allocano in modo razionale ed efficiente le loro disponibilità fra attività portatrici di interesse e moneta non fruttifera di alcun interesse. In base a queste ipotesi, gli individui riallocano il loro benessere quando i tassi di interesse variano. Ciò, tuttavia, non sembra trovare riscontro sistematico nella realtà.

In primo luogo, infatti, gli agenti economici non bilanciano spesso il loro portafoglio. Infatti i benefici di effettuare frequenti aggiustamenti sono assai ridotti se considerati al netto dei costi di transazione. La movimentazione di fondi fra attività fruttifere di interesse e moneta non è sempre così semplice ed immediata. Per questi motivi, sembrerebbe che il fattore determinante della domanda di moneta siano le transazioni programmate e i piani di spesa degli agenti piuttosto che il livello dei tassi di interesse.

Capitolo III: Minutes e Statements: la politica monetaria della Fed negli anni.

SOMMARIO: 1. Cenni storici e riscontri pratici della politica monetaria della Fed - 2. -
3. Le *minutes* e gli *statements* piu' recenti: le future politiche monetarie

Premessa.

Le manovre che la Fed ha inteso ed intende attuare si trovano nella pubblicazione degli *statements* e delle *minutes* che si riferiscono alle decisioni prese durante gli incontri della FOMC. E' proprio tramite la pubblicazione di queste notizie che la Banca Centrale vuole in qualche modo influenzare le aspettative del mercato circa il futuro. E' possibile distinguere due tipi di annunci che vengono espressi dalla Banca Centrale: uno incondizionato, uno condizionato.¹² Un annuncio incondizionato, per la percezione degli agenti di mercato, ha forse un valore più forte e più di lungo periodo. Tuttavia dopo un annuncio del genere attuare delle inversioni di marcia risulta più difficile.

1. Cenni storici e riscontri pratici della politica monetaria della Fed.

Nel corso della storia le Banche Centrali hanno da sempre utilizzato obiettivi intermedi per raggiungere quelli finali. Specialmente fra gli anni '60 e '70 la scelta di un determinato obiettivo intermedio, piuttosto che di un altro, ha riflettuto l'acceso dibattito fra keynesiani e monetaristi. In merito, si è registrata, di volta in volta, una preferenza per i tassi di interesse o gli aggregati monetari.

Verso la fine degli anni '60 si era affermata l'idea, supportata da molti economisti quali M. Friedman, K. Brunner e A. Meltzer, che le Banche Centrali non avessero molto controllo sull'inflazione. Tali idee erano, fra l'altro, suffragate dall'esperienza di quegli anni in cui il tasso dell'inflazione aumentò vertiginosamente fino ad attestarsi ad una soglia del 10%. Schematicamente, la critica era indirizzata ad una politica monetaria prociclica, che è stata attuata negli anni '50 e '60. Se la Fed volesse contrastare il fenomeno di un aumento dell'inflazione e delle aspettative su di essa¹³, ad esempio

¹² F.MISHKIN "The Economics of Money, Banking, and Financial Markets", X edizione, p. 375.

¹³ Il tasso di interesse nominale è: $i = r + \pi^e$ ossia la somma fra il tasso di interesse reale e le aspettative sull'inflazione. Se l'inflazione attesa aumenta, il ritorno atteso su un determinato titolo diminuisce, causando la contrazione della domanda. D'altra parte, l'aumento dell'inflazione attesa comporta l'aumento dell'offerta di quel determinato titolo. Questo perché l'aumento dell'inflazione comporta una riduzione del

comprando titoli sul mercato al fine di diminuirne il tasso di interesse, in realtà provocherebbe, invece, anche un incremento della base monetaria che, a sua volta, incrementerebbe ulteriormente l'inflazione. L'adozione di aggregati monetari, come obiettivi intermedi, si basa sull'ipotesi per cui il livello dei prezzi è determinato esclusivamente dalla moneta: al riguardo, si riteneva che una regola, la quale potesse controllare l'offerta di moneta, fosse lo strumento migliore per controllare l'inflazione.

Il caso più noto in cui sono stati utilizzati come target gli aggregati monetari è stata la banca tedesca. La Bundesbank ha attuato per prima, fra gli anni '70 e '80, obiettivi in termini di crescita monetaria.

Durante gli anni '70, l'attenzione della politica monetaria della *Federal Reserve* si basava principalmente sull'imposizione di livelli obiettivo, *target*, sui tassi di crescita degli aggregati monetari M1 (in misura principale) ed M2. In quegli anni lo strumento principale di politica monetaria risultavano essere le operazioni di mercato aperto, mentre le riserve obbligatorie e le linee di credito venivano più di rado utilizzate. Le tecniche per perseguire gli obiettivi fissati sugli aggregati monetari variarono durante questi anni; tuttavia, il *federal funds rate* ha sempre rivestito il ruolo principale per il controllo e il bilanciamento delle operazioni di mercato aperto (c.d. "*operating target*"). Pertanto, la fissazione di un livello obiettivo per il *federal funds rate*, che il *trading desk* della Banca Federale di New York doveva perseguire durante le operazioni di mercato aperto, era volta ad aggiustare gli andamenti dei tassi di crescita degli aggregati monetari, affinché questi rimanessero nei livelli prestabiliti. Numerosi modelli econometrici erano stati sviluppati dalla divisione delle ricerche della FOMC al fine di stimare quale livello obiettivo doveva raggiungere il *federal funds rate* per avere il tasso di crescita desiderato sugli aggregati monetari.

In accordo con il ruolo del *federal funds rate*, è stato in questo decennio che il livello obiettivo è stato variato maggiormente. Infatti solo dal Settembre 1974 al 1979 il *target federal funds rate* è stato modificato 99 volte. I numerosi aggiustamenti effettuati avvalorano la tesi che, in quegli anni, il *federal funds rate* avesse un ruolo operativo e di guida della politica monetaria piuttosto che il ruolo attraverso cui implementare la politica monetaria, come per esempio una regola di Taylor. L'idea è che il tasso target venisse aggiustato al livello dei tassi di mercato di breve periodo. Infatti, non era

costo del prestito. In conseguenza il nuovo punto di equilibrio è caratterizzato da un tasso di interesse più elevato. Si vuole mantenere l'inflazione sotto controllo al fine di mantenere bassi i tassi di interesse.

stabilito un vero e proprio livello obiettivo, bensì un intervallo all'interno del quale il tasso doveva trovarsi. Tale intervallo era oltretutto anche abbastanza ampio dai 50 ai 75 punti base. In quel periodo la maggior parte delle variazioni del *target* erano ancora effettuate dal *trading desk* che si occupava delle operazioni di mercato aperto in consultazione con il presidente della FOMC. Inoltre, ciò fa pensare che il *funds rate* rispondesse ai fattori economici come gli altri tassi di mercato.

Le stime¹⁴ delle risposte dei tassi di mercato alle variazioni del *target federal funds rate* durante quegli anni sono risultate molto elevate.

	Coeff. b	R²-adj
B3	0.554	0.47
B6	0.541	0.59
G5	0.208	0.36
G10	0.131	0.32

Tab 3.1: la rispostadei tassi di interesse alle variazioni del *federal funds rate* negli anni'70

Dall'ottobre del 1979 al 1982, sotto la presidenza di P. Volcker la FOMC adotta una nuova strategia: il *federal funds rate* non riveste più lo stesso ruolo operativo¹⁵ e lo strumento operativo primario veniva affidato alle riserve non in prestito. Il livello obiettivo di tali riserve veniva fissato dalla FOMC dopo aver stimato l'ammontare delle riserve che le banche avrebbero preso a prestito. L'utilizzo dei *target* monetari è stato progressivamente messo da parte nella seconda metà degli anni '80, ad eccezione dell'esperienza tedesca e del primo periodo di azione della Banca Centrale Europea. Questo trova la sua giustificazione nell'appannamento fra la relazione intercorrente fra la quantità di moneta e gli obiettivi finali dovuto all'innovazione tecnologica e finanziaria dei mercati.

Ufficialmente l'obiettivo operativo si focalizza sulle riserve in prestito anche se l'obiettivo non ufficiale è, in realtà, il *federal funds rate*. Infatti, il tasso di sconto applicato sulle riserve a prestito è finalizzato ad essere un limite per prevenire un eccessivo aumento del *federal funds rate*. Dal 1983 in poi è stata data sempre meno importanza agli aggregati monetari, prediligendo, invece, il tasso di interesse. Infatti nel

¹⁴ Le stime provengono da T.COOK and T.HAHN, *The Effect of Changes in The Federal Funds Rate Target On Market Interest Rates in The 1970s*", luglio 1988.

¹⁵ L'intervallo di valori entro cui il tasso doveva trovarsi diventa più ampio.

febbraio 1987 è stato annunciato dalla FOMC che la stessa non avrebbe fissato alcun livello *target* per l'aggregato monetario M1. Le ragioni di ciò vanno ricercate nel fatto che l'innovazione finanziaria aveva reso progressivamente più difficile definire e misurare la moneta.

Focalizzandosi sull'aggregato M2, veniva osservato come questo sembrava avere una più stretta relazione con l'economia reale. Tuttavia anche tale relazione, così come la precedente, andò progressivamente mancando. Infatti, nel 1993 il Presidente A. GREENSPAN affermò di non voler ulteriormente utilizzare l'aggregato M2 come guida della politica monetaria della FOMC.

A conferma di quanto detto in precedenza, registriamo un'affermazione di GREENSPAN con cui, nell'incontro di luglio 1997, lo stesso affermava quanto qui di seguito:

"Come dovrete ricordare, ci siamo difesi da quell' apparentemente inevitabile giorno fino a che abbiamo potuto. Siamo giunti nella situazione, come voi ricorderete, quando l'offerta di moneta, le riserve non in prestito, e le altre misure non legate al tasso di interesse, su cui la Commissione si era focalizzata, ci hanno abbandonato. Siamo rimasti con il tasso di interesse perché non avevamo più altre alternative. Io credo che in un certo senso se la nostra politica ufficiale potesse trovare una via per tornare indietro a quando eravamo in grado di fissare come obiettivo target l'offerta di moneta o le riserve non a prestito o qualche altra misura non legata al tasso di interesse al posto del federal funds rate, noi lo faremmo. Io non sono sicuro che saremo in grado di tornare ad un regime di tal genere... ma la ragione è che non siamo molto entusiasti di sfruttare il target federal funds rate. Lo abbiamo fatto a causa di uno sfortunato ripiego quando non avevamo altre opzioni... "

Il cambiamento della politica della FOMC sul *federal funds rate* si riscontra fra la relazione fra il tasso e il suo *target*. Infatti, fino alla fine degli anni'80, la deviazione del tasso dal *target* era abbastanza frequente.

In seguito tali aggiustamenti sono stati sempre meno frequenti ed, al contrario, sono stati effettuati in risposta alle condizioni economiche, analogamente alla situazione in cui si stesse seguendo una regola di attuazione. Inoltre, il mercato è diventato

progressivamente più cosciente dell'uso, da parte della FOMC, del *funds rate* per implementare le politiche economiche. Ciò dimostra la relazione più stretta avvenuta fra il *funds rate* ed il suo *target* è dovuta sempre maggiormente agli annunci della Commissione piuttosto che dall'entità delle operazioni di mercato aperto¹⁶.

Dal 1994, la FOMC adotta una nuova procedura riguardante la pubblicità del tasso *target* stabilito durante le riunioni; ciò si riflette nel mercato e, segnatamente, le deviazioni fra i due livelli sono molto ristrette e contenute; infatti, il *funds rate* tendeva ad aggiustarsi nell'arco temporale immediatamente successivo a quello degli annunci. Per questo motivo la risposta degli altri tassi di mercato non rispondeva ad un vero e proprio aumento dell'offerta di credito e, quindi, ad un aumento delle riserve.

La risposta dei tassi di interesse a una variazione esogena del *federal funds rate* è divenuta più complicata. L'aumentato controllo del *funds rate* non implica necessariamente un maggiore controllo sui tassi di interesse di mercato.

3. Le *minutes* e gli *statements* più recenti: le future politiche monetarie

A partire dal nuovo millennio, la FOMC ha adottato una sempre più estesa pubblicità dei suoi annunci circa le azioni di politica monetaria, con lo scopo di influenzare le aspettative degli agenti economici.

Ciò premesso, occorre dunque occuparci del *target federal funds rate* che, a dal 2004 al 2006, ha fatto registrare una crescita esponenziale, passando dall'1%, di maggio 2004, al 5,25%, registrato ad agosto 2006¹⁷.

Infatti, si riscontrava come, a partire che dal 2004 il tasso di inflazione stava aumentando oltre il target del 2%, e nelle *minutes* successive veniva stabilito che la FOMC non avrebbe più adottato delle politiche di accomodamento. Di conseguenza, fino ad agosto 2006 il *target federal funds rate* è stato aumentato di 0.25% ad ogni *meeting*. L'aumento dei tassi di interesse sui prestiti ha contribuito allo scoppio della c.d. "bolla speculativa". In parte, si è assistito ad un deterioramento del pubblico di soggetti che prendevano fondi a prestito. Ciò è avvenuto in conseguenza di un aumento

¹⁶ Ciò è dimostrato nel *Paper* di D. THORNTON, *The Relationship between the Federal Funds Rate and the Fed's Federal Funds Rate Target: Is It Open Market or Open Mouth Operations?*, in *Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank*, del novembre 2000.

¹⁷ E.Barone "Sfruttare la Volatilità" *Workshop* su "Le nuove Sfide per la Finanza d'Impresa", Luiss Business School, 28/02/2008.

del fenomeno di *adverse selection*, tramite il quale solo i soggetti più a rischio sono ancora disposti a prendere a prestito a tassi di interesse così elevati. Inoltre, quando i tassi di interesse sono aumentati troppo, i detentori di prestiti a tasso variabile non sono stati più in grado di restituire quanto dagli stessi dovuto.

Alcuni esempi di annunci condizionati sono, invece, quelli effettuati negli *statements* e *minutes* avvenuti dal 2008 in poi. La commissione ha infatti affermato, durante gli incontri post-crisi, che in seguito alle condizioni economiche del paese era necessario adottare un tasso di interesse *target* eccezionalmente basso, contenuto nel *range* compreso tra lo 0% e 0.25%. E' stato specificato come questa politica risultasse condizionata dall'andamento dell'economia.

A partire dalle *minutes* del 29 e del 30 aprile 2014, pubblicate in seguito agli incontri della *Federal Open Market Committee*, si è parlato del futuro piano di *Policy Normalization* che si intende attuare. Nelle *minutes* del 16 e del 17 settembre viene puntualmente descritto tale piano di normalizzazione.

Tale piano era finalizzato alla graduale rimozione della politica accomodante intrapresa durante, ed in seguito alla crisi finanziaria iniziata nel 2007. Più nello specifico, l'obiettivo risulta essere quello di aumentare il *federal funds rate* e i tassi di breve termine. Il *federal funds rate* verrà spinto verso il target anche mediante il tasso di interesse pagato dalla FED sulle riserve in eccesso detenute dalle banche. Al fine di facilitare il raggiungimento del target verranno eseguite anche delle operazioni di mercato aperto della categoria di *overnight reverse repurchase agreement*, al fine di limitare la volatilità del tasso di interesse. Inoltre si vuole agire anche sull'ammontare dei titoli detenuti dalla FED diminuendo la quantità di quelli diversi dai titoli di stato.

Il punto cruciale della politica di normalizzazione rimane quindi il *federal funds rate*, controllato mediante la fissazione del *range* del *target federal funds rate*, che durante tale fase si intenderà ampliare e aumentarne l'intervallo. In sostanza si attuerà una politica monetaria restrittiva che dovrà influenzare i tassi di mercato di breve termine e trasmettersi all'economia reale.

In ogni *minutes* si afferma che la normalizzazione non inizierà immediatamente, bensì avverrà in seguito a condizioni economiche giudicate idonee nonché al raggiungimento degli obiettivi di bassa occupazione e di inflazione del 2% (c.d. "annuncio condizionato").

La FOMC dovrà quindi valutare un insieme di informazioni circa il mercato del lavoro, l'inflazione e le previsioni economiche prima di iniziare a dar attuazione al predetto piano. Nelle *minutes* del 28-29 Ottobre 2014 la Commissione ha anticipato come il piano di normalizzazione verrà posticipato, senza meglio precisare il lasso temporale di riferimento per la relativa attuazione(c.d. "*forward guidance*"). Ciò dovrebbe comportare che il piano dovrebbe trovare attuazione verso la fine del 2015, fermo restando che il lasso temporale sarà sicuramente successivo a quello delle quattro operazioni di mercato aperto di *reverse repurchase agreement* da svolgersi entro la fine del 2014. La posticipazione del termine avverrà soprattutto se il tasso di inflazione continuerà a mantenersi al di sotto della soglia fissata dalla Commissione in misura pari al 2%.

Capitolo IV: Il *federal funds futures rate*

SOMMARIO: **1.** Il mercato del *Federal funds futures rate* - **2.** La previsione delle politiche monetarie implicite nel prezzo del *Federal funds futures rate*.

1. Il mercato del *Federal funds futures rate*.

I contratti *futures* sui *federal funds rate* sono stati negoziati per la prima volta nel 1988 alla *Chicago Board of Trade*. Tali contratti sono scritti sul *federal funds rate* a 30 giorni, e la dimensione del contratto è pari ad un deposito di 5,000,000 USD. Tali contratti vengono negoziati principalmente da tutte quelle imprese e industrie i cui guadagni sono soggetti alle variazioni dei tassi di interesse. Data tale possibilità è sempre più comune che le imprese soggette a tale rischio desiderino coprirsi mediante l'utilizzo di derivati:

1). Questo vale soprattutto con riferimento alle banche, le quali sono solite finanziare i propri investimenti di lungo termine prendendo a prestito fondi nel breve termine. La presenza di una scadenza dell'attivo maggiore di quella del passivo espone il soggetto ad un rischio di rifinanziamento, per il quale il costo del finanziamento della posizione attiva aumenta. Questo è uno dei motivi che ha permesso l'aumento del volume di scambio di contratti derivati *futures* sul *federal funds rate*. In questo modo una banca che desideri coprirsi dall'aumento del FF vende un determinato ammontare di contratti *futures*. In relazione a ciò, si osserva che se il tasso sottostante, ossia il *federal funds rate*, aumenta, allora le posizioni corte su tali contratti aumenteranno di valore, limitando quindi il costo di tale aumento per i fondi.

2). Società di gestione di portafogli caratterizzati da investimenti a tasso fisso (*fixed-income portfolio*) come per esempio gestori di fondi immobiliari. Anche in questo caso risulta conveniente proteggersi contro variazioni inattese dei tassi di interesse a breve termine.

3). Società di gestione di fondi speculativi (*hedge fund*). In tal caso tali contratti *futures* possono essere utilizzati per scommettere sulle proprie aspettative circa le future politiche monetarie attuate dalla FOMC.

Il prezzo di quotazione del contratto è dato dalla differenza tra il valore 100 e la media mensile del livello giornaliero del *federal funds rate* effettivo del mese di consegna. In particolare, se si volesse calcolare il tasso di interesse implicito sui *federal*

funds in un determinato mese basta semplicemente applicare la formula inversa. Per esempio il primo febbraio il prezzo di un contratto *futures* è stato 99.875 USD questo significa che il *federal funds rate* atteso in questo mese è pari a 0.125%.

I prezzi quotati dei contratti *futures* sono differenti a seconda della loro c.d. "data di consegna" ossia scadenza. Il prezzo dei predetti contratti che hanno la data di consegna nel mese corrente dipende dalla media ponderata del tasso effettivamente realizzato sui *federal funds* e da quello atteso nei giorni successivi fino alla fine del mese. Con l'avvicinarsi del giorno di consegna, l'ultimo giorno del mese, il prezzo dei contratti *futures* sarà determinato in misura sempre maggiore dal tasso effettivamente realizzato e in misura sempre minore dal tasso atteso. Al contrario, il prezzo dei contratti *futures* con scadenza nei mesi successivi a quello corrente sono determinati esclusivamente dal tasso atteso sui *federal funds*.

Il prezzo dei contratti *futures* non presenta variazioni, se non per un minimo scaglione, c.d. "*tick size*" pari a 0.50 punti base.

Il movimento del prezzo di un valore pari a 0.5 è uguale alla seguente formula:

$$0.0005 * 5000000 * (30/360) = 20.833. \quad (4.1)$$

Il movimento del prezzo del contratto *futures* pari a 0.5 punti base equivale al valore di 20.833 USD.

Le posizioni sono collegate al mercato, c.d. *marking to market*, infatti ad ogni controparte su base giornaliera vengono accreditate, o addebitate, i risultati derivanti dalle variazioni del prezzo. In questo modo, per ogni diminuzione pari a mezzo punto base del prezzo del contratto, le controparti in posizione lunga vedranno addebitati i loro conti di \$20.833 al contrario le controparti in posizione lunga vedranno accreditato il loro conto di tale ammontare.

2. La previsione delle politiche monetarie implicite nel prezzo del *Federal funds futures rate*.

I predetti contratti *futures* sono molto importanti, in quanto oltre a svolgere finalità di copertura dal rischio di interesse, riflettono, inoltre, anche le aspettative di mercato sul futuro andamento del *federal funds rate*.

Per esaminare le aspettative del mercato occorre guardare al prezzo del contratto *futures*. Se il mercato si aspetta una futura variazione del tasso target da parte della

FOMC, il prezzo quotato del contratto *futures* si aggiusterà di conseguenza. La tabella di seguito è esemplificativa di tale meccanismo.

Si noti che per la valutazione delle aspettative circa le future azioni della FOMC, se l'incontro della medesima è fissato dopo la seconda metà del mese, dato che il prezzo quotato del mese corrente è determinato dal tasso effettivamente realizzato prima della riunione, le decisioni della FOMC attese avranno un modesto impatto sul prezzo del contratto *futures* che scade nel mese stesso. Al fine di valutare meglio, le aspettative del mercato circa le politiche monetarie future, si utilizza il prezzo quotato del contratto *futures* con scadenza il mese successivo. Più nel dettaglio viene utilizzata la metodologia qui di seguito.

Preliminarmente, occorre specificare che bisogna distinguere due casi: (i) quello in cui si tenga una singola riunione in un determinato mese e nel mese successivo a quello di riferimento non avviene alcuna riunione: in tal caso verrà utilizzato il prezzo quotato del contratto *futures* che si riferisce al mese successivo; ovvero (ii) è possibile che si tenga una riunione in un determinato mese e che anche nel mese successivo la FOMC si riunisca, in tal caso verrà, invece, utilizzato il prezzo quotato del mese corrente. In questo secondo caso il prezzo quotato del contratto *futures* del mese successivo, rispetto a quello in cui si era tenuta la prima riunione, contiene le aspettative riguardanti due riunioni, pertanto non è molto corretto utilizzarlo.

1). Nel primo caso risulta corretto calcolare il tasso implicito, nel prezzo quotato dei *futures*, nel modo che segue:

$$\text{tasso implicito} = [(\text{tasso implicito}_{t+1})^N - (\text{tasso implicito}_{t2})^{(N-M)}] / M \quad (4.2)$$

In relazione a tale formula si osserva che:

tasso implicito_{t2} = tasso implicito nel prezzo *futures*, facente riferimento alla seconda riunione futura, del mese corrente a tale riunione.

tasso implicito_{t2+1} = tasso implicito nel prezzo *futures*, facente riferimento alla seconda riunione futura, del mese successivo a tale riunione.

M = numero di giorni dall'inizio del mese fino, e compreso, al giorno in cui la FOMC si riunisce.

N= numero di giorni totali del mese.

2). Nel secondo caso, invece, il tasso implicito è calcolato come segue:

$$\text{tasso implicito} = [(\text{tasso implicito}_{t2}) * N - (\text{tasso implicito}_{t2-1}) * (M-1)] / (N-M+1) \quad (4.3)$$

In questo caso si utilizza il tasso implicito nel contratto *futures* del mese corrente e precedente. Di seguito i tassi impliciti risultano essere così calcolati:

Incontro FOMC	Prezzo futures quotato	tasso implicito	variazione tasso corrente 0.12
18/03/2015	quotato marzo=99.880	0.13	0.01
29/04/2015	quotato maggio=99.860	0.14	0.02
17/06/2015	quotato luglio=99.765	0.235	0.115
29/07/2015	quotato agosto=99.710	0.29	0.17

Tab. 4.1: i tassi impliciti nei prezzi quotati dei contratti *futures*.

Come si evince dai calcoli rappresentati in tabella, il mercato si aspetta una c.d. inversione di tendenza della futura politica monetaria nel periodo di giugno-luglio prossimi. Questa aspettativa risulterebbe essersi fondata sulla base degli annunci rilasciati ad inizio febbraio da parte dei membri della commissione. In particolare si riportano le affermazioni del Presidente della Banca Federale del Richmond J. LACKER:

"Arrivati a questo punto, aumentare i tassi di interesse a giugno sembra essere una buona azione per me [...] i dati attuali e futuri potrebbero farmi cambiare idea, ma dovrebbero essere dati sorprendenti. [...] L'economia sta crescendo ad un ritmo più rapido e sostenuto rispetto all'anno precedente. [...] Le economie che crescono velocemente necessitano di maggiori tassi di interesse reali, e una varietà di indicatori suggeriscono tale necessità".

Alcuni studi in merito alla capacità previsionale dei contratti *futures* sul *federal funds rate* sono stati effettuati da Krueger e Kuttner nel 1996, e Gürkayanak, Sack e Swanson nel 2002.

Oggetto di questi studi è stata l'analisi della precisione, nonché le eventuali deviazioni (c.d. *bias*) del tasso implicito nei contratti *futures* nello stimare il tasso *target*. Si deve tener conto che la stima contenuta nei *futures* contiene: (i) alcune previsioni sulle future variabili macroeconomiche; (ii) la reazione della FOMC a tali dati; (iii) la precisione delle operazioni di mercato aperto nel mantenere il FF vicino al suo livello *target*.

Il grafico seguente mostra l'andamento del tasso implicito predetto ad un mese e il relativo tasso *target*.

Dal grafico si può desumere che la precisione di stima del tasso implicito diminuisce nei periodi in cui la FOMC cambia la propria politica monetaria. La tendenza che si registra è quella di sovrastimare il tasso *target* all'inizio dei periodi in cui viene intrapresa una politica monetaria restrittiva; al contrario, viene sottostimato il tasso *target* all'inizio dei periodi di politica monetaria accomodante. Si veda, ad esempio, l'inizio di un ciclo restrittivo, riscontrabile a giugno del 1999; in tal caso, il tasso implicito è maggiore del *target*.

La medesima situazione si riscontra verso la fine del 2004, quando è stata attuata la politica di aumento del *target*. Al contrario, il tasso *target* risulta essere sottostimato all'inizio del 2008, prima dell'inizio del periodo di politica accomodante.

Andamento del target federal funds rate e del tasso implicito nei prezzi del federal funds futures

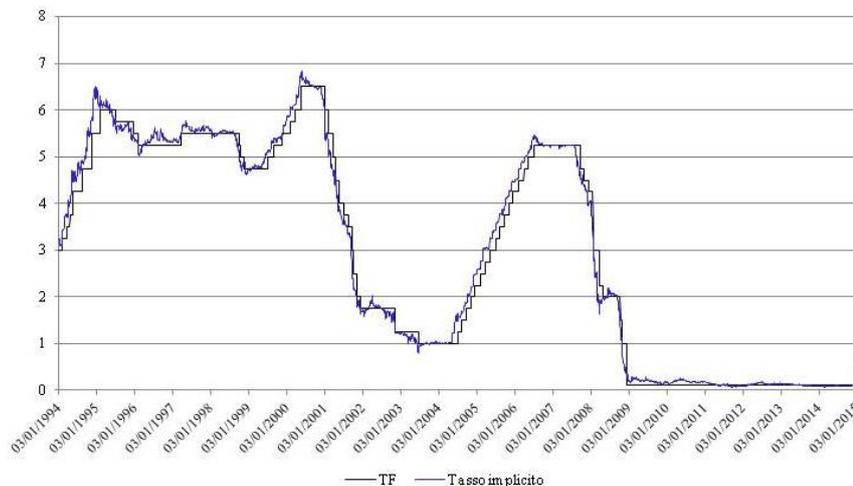


Fig. 4.1: Confronto fra il tasso implicito nel prezzo dei contratti *futures* con scadenza ad un mese e il *target federal funds rate*

Un altro aspetto interessante in merito ai contratti *futures* sul *federal funds rate*, è che questi vengono di norma utilizzati dai c.d. *fed watchers*¹⁸ per stimare, attraverso le attese del mercato, la probabilità che la FOMC durante le sue riunioni decida di variare o meno il livello del tasso *target*. Tali probabilità risultano essere informazioni preziose per gli agenti che operano nei mercati finanziari, dal momento che vengono utilizzate nel processo decisionale dei futuri investimenti, nonché nei piani di spesa da attuare.

Estrarre le probabilità implicite nei prezzi quotati di tali contratti *futures*, risulta essere di particolare importanza per la FOMC stessa, la quale utilizza tali probabilità per comprendere le future attese del mercato.

Il punto di partenza prevede il calcolo di due probabilità circa la decisione, presa nella prossima riunione, dalla FOMC. Segnatamente, la prima probabilità calcolata riguarda la possibilità che il tasso *target* possa essere aumentato, l'altra, invece, ha ad oggetto la probabilità di riduzione del tasso *target*.

In premessa occorre richiamare la formula di M. Geraty¹⁹, sulla base della quale:

¹⁸ I *fed watchers* sono degli esperti circa le politiche monetarie attuate dalla *Federal Reserve*; pertanto studiano *minutes statements*, pubblicati in seguito alle riunioni della FOMC, i movimenti delle variabili macroeconomiche di mercato e altre variabili indicative dei mercati finanziari. L'obiettivo è quello di anticipare le future azioni che la Banca Centrale Federale intende implementare.

¹⁹ M.GERATY "How to Calculate the Odds of a Change in the Fed Funds Rate" Bianco Research, L.L.C, gennaio 2000.

$$\frac{(\text{fed funds rate implicito nel contratto futures} - \text{target federal funds rate atteso})}{(\text{variazione del tasso attesa in punti base})} \quad (4.4)$$

Date questa formula è possibile calcolare la probabilità in aumento del tasso *target*, ponendo il livello atteso di esso superiore di quello attuale di 0.25 punti base; viceversa, ponendo il livello del *target* atteso inferiore di quello attuale di 0.25 punti base è possibile calcolare la probabilità di una riduzione di esso. Ad esempio la probabilità che nel prossimo incontro del 18/03/2015 la FOMC fissi il tasso *target* in misura pari allo 0% è data dalla seguente equazione:

$$[(100-99.880)-0\%]/(0.25) = 0.48 \quad (4.5)$$

Invece, la probabilità di porre il tasso *target* in misura pari a 0.25% è di 0.52.

Queste due probabilità iniziali rappresentano i due possibili punti di partenza di un albero binomiale in cui vengono rappresentate le probabilità stimate circa il tasso *target* relativo alle riunioni future.

Per calcolare le rispettive probabilità in merito alle future decisioni delle riunioni successive, occorre procedere in questo modo:

In primo luogo, devono essere utilizzati i tassi impliciti, precedentemente calcolati, per calcolare la probabilità di un incremento o di una diminuzione di essi:

$$\text{pr. di aumento tasso implicito} = [\text{tasso implicito} - (100 - \text{prezzo futures del mese precedente})] \quad (4.6)$$

$$\text{pr. diminuzione tasso implicito} = 1 - \text{probabilità di incremento tasso} \quad (4.7)$$

Infine si calcolano le probabilità di incremento, riduzione, ovvero di nessun movimento del tasso *target*:

$$\text{pr. aumento } TF_t = \text{pr. aumento tasso implicito} * \text{pr. aumento } TF_{t-1} \quad (4.8)$$

$$\text{pr. diminuzione } TF_t = \text{pr. diminuzione tasso implicito} * \text{pr. diminuzione } TF_{t-1} \quad (4.9)$$

$$\text{pr. nessun movimento } TF_t = 1 - \text{pr. aumento } TF_t - \text{pr. diminuzione } TF_t \quad (4.10)$$

La figura seguente riporta l'albero binomiale delle probabilità circa le future manovre della FOMC relative al *target federal funds rate*.

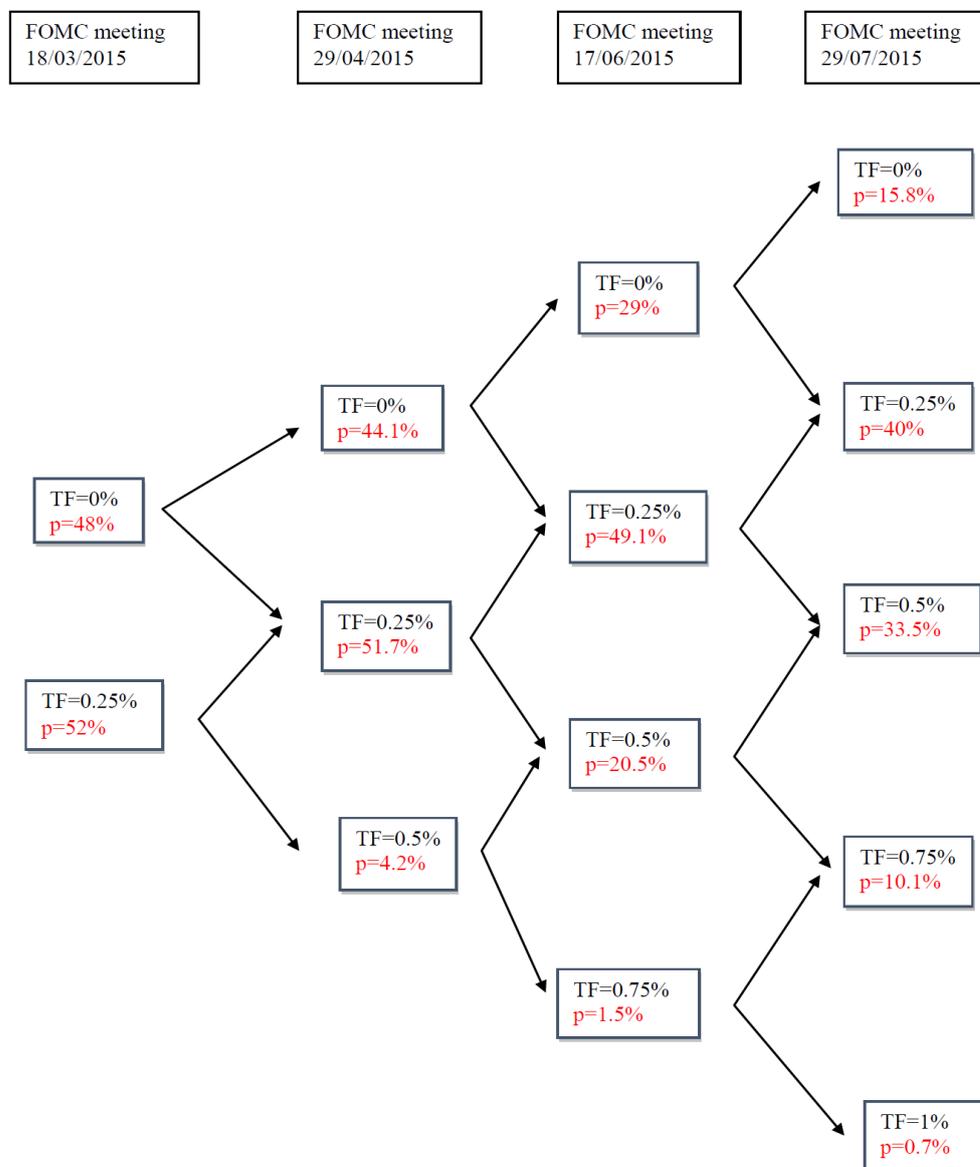


Fig. 4.2: albero binomiale delle probabilità implicite nei prezzi quotati *futures*.

Secondo queste modalità i contratti *futures* sul *federal funds rate* vengono utilizzati dagli agenti di mercato per prevedere le politiche monetarie della FOMC. Tuttavia, tale metodologia presenta alcuni limiti.

1). Preliminarmente, tale metodologia si fonda sull'assunto in base al quale il tasso sui *federal funds* sia uguale al tasso *target* fissato dalla Commissione. Ciò non è sempre vero, anche se bisogna considerare come la relazione fra i due tassi sia divenuta

molto più stretta a partire dal 1994 grazie alla politica di apertura adottata dall'Autorità Monetaria in questione.

2). Utilizzando tale metodologia di calcolo delle probabilità, si assume, inoltre, che il tasso *target* venga sempre modificato solo di 0.25 punti base per riunione e non in misura ulteriore, oppure che, al contrario, il tasso in questione non venga affatto modificato. Al riguardo, si può osservare come tale ipotesi sia veritiera nella maggior parte dei casi ed in particolare dagli inizi degli anni '90 è sempre stato così.

3). Si deve considerare come i prezzi quotati dei contratti *futures* variano giornalmente, pertanto non è detto che una certa probabilità rimanga valida anche il giorno seguente. Infatti, i prezzi quotati riflettono le aspettative di mercato e come queste si aggiornano in conseguenza di nuove informazioni disponibili.

4). Si è visto che per determinare le previsioni circa il tasso sui *federal funds*, si devono utilizzare i prezzi quotati dei contratti *futures* che scadono nei mesi successivi a quello corrente. Le stime derivanti da tali quotazioni sono meno significative poiché il volume di scambi per i contratti che vanno più in là nel tempo è molto ridotto.

5). Inoltre, la previsione dei contratti *futures* non è perfetta, dal momento che, come si è avuto modo di mostrare in precedenza, tendono a sovrastimare il tasso atteso nei periodi di cicli restrittivi della politica monetaria (aumento dei tassi di interesse), e a sottostimare il tasso atteso nei periodi espansivi.

Capitolo V: La relazione tra il *target Federal funds rate* e i tassi di mercato.

SOMMARIO: 1. I limiti della politica monetaria- 2. Analisi empirica - 2.1. I dati utilizzati - 2.2. Lo *spread* fra il tasso di interesse di mercato e il tasso *target* - 2.3 Primo esperimento: la tendenza giornaliera dei tassi di interesse di mercato a muoversi verso il *target federal funds rate* - 2.4 Secondo esperimento: il *target federal funds rate*, *follower or leader?* - 2.5 Terzo esperimento: la risposta dei tassi di interesse di mercato a variazioni inattese del *target federal funds rate* -2.6 Quarto esperimento: l'andamento dei tassi di interesse al netto della variabile latente

1. I limiti della politica monetaria

Il pensiero centrale della politica monetaria attuale è quella per cui il principale canale di trasmissione è quello del tasso di interesse. Mediante le operazioni di mercato aperto viene influenzato il tasso *overnight*, questo influenza la struttura a termine dei tassi di interesse, compresi anche quelli di lungo periodo. Lo stesso influenza, inoltre, la domanda aggregata che, a sua volta, influenza l'economia e l'inflazione.

Tale assunto non sembra dover essere accolto nella sua interezza, perché è probabile che la predetta capacità di influenzare i tassi di interesse sia, in realtà, più ristretta rispetto a quanto ipotizzato in teoria.

E' possibile riscontrare due fattori che limitano l'efficacia della teoria classica, circa la perfetta capacità della Banca Centrale di influenzare i tassi di interesse: (i) i tassi di interesse vengono influenzati dall'offerta del credito e non dall'offerta di moneta; (ii) l'ipotesi della teoria delle aspettative sulla struttura a termine dei tassi di interessi, fondamentale per garantire l'influenza dei tassi di interesse di breve termine, sembra non essere sorretta da risultati empirici.

il primo limite riguarda la misura in cui la Fed ha controllato il *federal funds rate*. Il tasso di interesse è il prezzo del credito e non della moneta (tale è il livello dei prezzi). Pertanto, si ritiene che per poter controllare il tasso di interesse non è sufficiente controllare la domanda di moneta, considerando oltretutto quanto ipotizzato, e cioè che la domanda di moneta è relativamente insensibile al tasso di interesse.

L'abilità di controllare il tasso di interesse deriva dalla modifica dell'offerta del credito e non dell'offerta di moneta. Quando la Banca Centrale concede prestiti o

acquista titoli sta alterando l'offerta del credito²⁰ alle banche e questi effetti influenzano il tasso di interesse. Da questo punto di vista, l'elasticità della domanda di moneta al tasso di interesse non è una condizione necessaria per variare il tasso di interesse. L'effetto della politica monetaria sull'offerta del credito è sufficiente a far variare i tassi di interesse. Il contributo della Fed sull'offerta del credito è dato dalla quantità della base monetaria. Considerando tale misura a confronto con l'offerta del credito statunitense, e ancor di più con l'offerta del credito internazionale, tale contributo risulta abbastanza ristretto. Quando la Fed aumenta l'offerta del credito tramite prestiti alle banche o tramite acquisto di titoli l'effetto iniziale si ha sui tassi di breve termine e in particolare sul *federal funds rate*. L'effetto, quindi, si propaga sul resto dei mercati finanziari.

Prima della crisi il contributo della base monetaria sul mercato del credito era molto ristretto. Si veda in merito il grafico seguente.

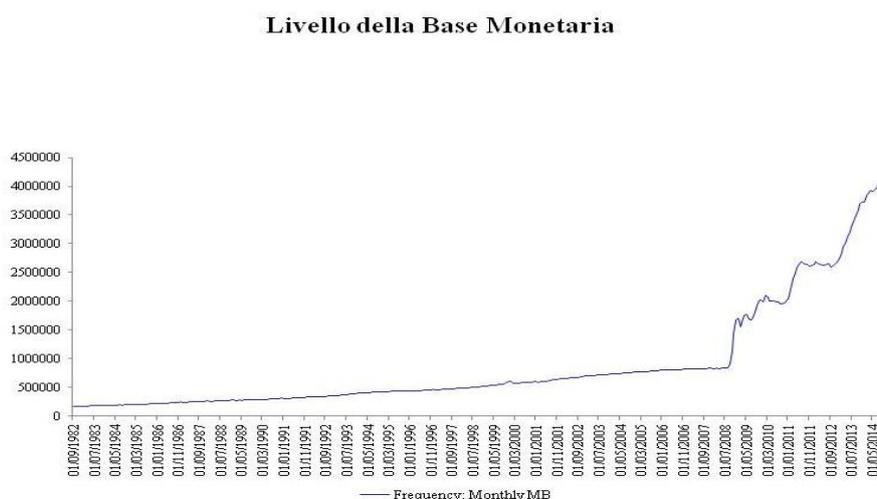


Fig 5.1

La base monetaria nell'agosto 2008 ammontava a 844 miliardi di dollari, mentre il mercato del credito domestico era pari all'incirca 50 trilioni di dollari. Questo significa che, in tale periodo, la Banca Centrale stava offrendo l'1.5% della totale offerta di credito domestico. Dato che il mercato del credito è oggi giorno abbastanza internazionale, il contributo della Fed in relazione al mercato internazionale del credito risultava essere ancora minore. Guardando, invece, alla variazione annua della base

²⁰ D.THORNTON "Monetary Policy: Why Money Matters and Interest Rates Don't" Federal Reserve Bank of St. Louis, Research Division, 2012.

monetaria, a partire dall'inizio del nuovo millennio al 2008, questa è stata all'incirca di 30 miliardi, a paragone della variazione dell'offerta di credito complessiva che è stata all'incirca di 3 trilioni. La porzione risulta essere ancora minore se paragonata con il mercato del credito internazionale. Per questo motivo risulta difficile un pieno controllo sui tassi di equilibrio.

La politica cambia dopo il 2008, in conseguenza del fallimento della Lehman Brothers nel 15 settembre 2008.

Dalla fine degli anni '60 il mercato interbancario *overnight* delle riserve federali è divenuto molto più utilizzato dalle banche per finanziare i loro disavanzi, al contrario, in precedenza era utilizzato dalle medesime solo per garantire il raggiungimento del livello obiettivo delle riserve obbligatorie. In un contesto del genere, il mercato delle riserve federali era segmentato rispetto ai mercati degli altri strumenti di breve termine, ciò comportava che la Fed riuscisse a stabilizzare il livello del *federal funds rate* in modo semplice e con poche operazioni di mercato aperto.

Con il passare degli anni, dal momento che i certificati di deposito non erano più sufficienti a coprire l'intero fabbisogno delle banche, aumenta il volume del mercato dei *federal funds*²¹. Pertanto, i fondi federali e i certificati di deposito sono diventati dei buoni sostituti, possono considerarsi buoni sostituti anche i titoli sui *commercial paper*.

In seguito a tale cambiamento è divenuto più difficile per l'autorità monetaria influenzare l'offerta totale del credito.

Si supponga per esempio che la Fed decida di diminuire il *federal funds rate*. A tal fine, la suddetta aumenta le riserve non in prestito comprando titoli di stato; l'effetto iniziale si ha sui depositi delle banche con la Fed e di conseguenza sul *federal funds rate*. Il tasso sui *federal funds* diminuisce, poiché le banche hanno meno bisogno di prendere a prestito denaro; tuttavia, poiché tale tasso risulta essere più basso, ciò può determinare un'opportunità di arbitraggio nel mercato dei certificati di deposito. Tale considerazione trova riscontro nel fatto che risulta possibile prendere a prestito ad un tasso di interesse più basso nel mercato federale e dare a prestito ad un tasso più basso nel mercato dei certificati di deposito. Questo causa un aumento del tasso sul *funds rate* e determina una riduzione del tasso sui certificati di deposito. Per mantenere il *funds*

²¹ A.M MEULENDYKE "U.S. Monetary Policy and Financial Markets" Banca Federale di New York, 1998.

rate al livello più basso, ossia quello prestabilito con il *target*, la Fed deve ulteriormente incrementare le riserve. Tale azione genera una nuova opportunità di arbitraggio fra i due mercati. Il processo in esame continua finché il *funds rate* di equilibrio non raggiunge il livello del *target* e finché non è stata ristabilita la relazione di parità con il tasso nel mercato dei certificati di deposito, nonché con il tasso sugli altri strumenti di debito di breve termine.

In conseguenza di ciò, la Fed ha dovuto aumentare la sua offerta di credito necessaria a portare il *federal funds rate* al livello desiderato del tasso target, lasciando però invariata la relazione fra gli altri tassi.

L'abilità della Fed di variare l'offerta di una specifica attività, al fine di influenzare il suo tasso di equilibrio, dipende: (i) dall'ampiezza del mercato di quell'attività;(ii) dall'elasticità della domanda di quell'attività al tasso di interesse; (iii) dall'elasticità incrociata della domanda con il restante mercato del credito. L'effetto sul *federal funds rate* sarà più immediato e meno dispendioso quanto più il mercato interbancario *overnight* risulta essere segmentato rispetto agli altri mercati. Tuttavia nel mercato segmentato, come era fino alla fine degli anni '50, avere un enorme effetto sul *federal funds rate* significa anche avere un minore impatto sul resto del mercato.

Il secondo limite riguarda l'influenza delle variazioni del *federal funds rate* sugli altri tassi di mercato attraverso l'ipotesi delle aspettative sulla struttura a termine dei tassi di interesse. La teoria afferma che il tasso di interesse di un titolo di lungo periodo equivale alla media dei tassi di interesse di breve termine. Tale influenza presume un'elevata sostituibilità fra le attività della struttura a termine. Molti studi sono stati effettuati attualmente circa detta teoria. Fra i più importanti si ricordano le ricerche di E. Fama e R. Bliss nel 1987 e quelli più recenti di M. Piazzesi e J. Cochrane nel 2005. In questi studi si dimostra che i dati empirici non supportano l'ipotesi delle aspettative sulla struttura a termine dei tassi di interesse.

2. Analisi empirica.

Come precedente esposto, la politica monetaria della Banca Federale degli Stati Uniti, si basa principalmente sul tasso di interesse applicato nel mercato interbancario dei *federal funds*. Il livello obiettivo di questo tasso di interesse viene fissato nelle riunioni della FOMC e mediante le operazioni di mercato aperto effettuate dalla Banca

Federale di New York viene mantenuto tale. L'idea di base è che le politiche monetarie effettuate sul *federal funds rate* possano influenzare gli altri tassi di interesse presenti sul mercato. Nel paragrafo precedente sono stati introdotti due possibili limiti, per l'efficacia di tale influenza.

Al fine di verificare se effettivamente l'influenza sia ridotta, in seguito, si tenta di analizzare la relazione che intercorre fra il tasso *target* e gli altri tassi di mercato. Interpretando il livello del tasso *target* come la manifestazione delle azioni di politica monetaria intraprese dalla FOMC.

Un fatto su cui non vi è dubbio riguarda gli andamenti del livello dei tassi di interesse di mercato. Questi hanno sempre mostrato un andamento simile, per cui si potrebbe portare ciò come prova palese dell'influenza del *target federal funds rate* sugli altri tassi di mercato. Tuttavia ciò non implica necessariamente che detto andamento derivi dal tasso *target*. A tale proposito, potrebbe, infatti, essere accaduto che sia stata la Banca Centrale a fissare in modo passivo in conseguenza del mercato e non viceversa.

Ancora potrebbe essere accaduto che il mercato abbia seguito la Fed, ritenendola un agente informato sulle future condizioni dell'economia. Si tratterebbe in questo di una sorta di c.d. *Baysian updating* (secondo il modello di Glosten and Milgrom 1985, circa i traders informati e non informati).

I risultati ottenuti non sono sempre prove conclusive a favore di una tesi piuttosto che di un'altra, sono tuttavia degli interessanti spunti per studi futuri e per un possibile ripensamento della politica monetaria che le Banche Centrali adottano.

2.1 I dati utilizzati.

I dati utilizzati si riferiscono alle serie storiche relative a sette tassi di interesse statunitensi; le osservazioni, su base giornaliera, sono incluse in un intervallo di tempo che va dal 27 settembre 1982 al 15 gennaio 2015. Le serie utilizzate sono le seguenti:

- Serie del *federal funds rate* (FF): si tratta del tasso a cui le istituzioni finanziarie statunitensi che sono autorizzate a raccogliere depositi in denaro presso il pubblico, (i.e. banche commerciali e banche di risparmio), si scambiano fra loro fondi, detenuti presso la *Federal Reserve*, a brevissimo termine (*overnight*). In genere questo tasso interbancario si applica alle sole istituzioni sane.

- Serie del *target federal funds rate* (TF): rappresenta il livello obiettivo a cui il *federal funds rate* deve convergere; tale livello viene periodicamente deciso durante le riunioni della FOMC. Questo viene considerato come il mezzo con cui la *Federal Reserve* implementa le sue politiche monetarie.

- Serie del tasso sui *one-month non-financial commercial paper* (CP): i *commercial paper* sono titoli di credito senza garanzia. Si tratta di strumenti del mercato monetario e, pertanto a breve termine (infatti si osserva che tali strumenti non possono avere un termine massimo di scadenza superiore a 270 giorni). Poiché i *commercial paper* non sono garantiti, questi vengono, di solito, emessi dalle società più sane, per le quali, di conseguenza, il rischio di insolvenza è ridotto. Nel caso in esame, si fa riferimento ai soli titoli emessi da istituzioni non finanziarie. A tal riguardo, si segnala che negli Stati Uniti il mercato in relazione a questi titoli è uno fra i estesi e, per certi aspetti, è perfino maggiore rispetto a quello dei titoli di Stato a breve termine. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, i *commercial paper* vengono collocati direttamente durante la loro emissione e, pertanto, il mercato secondario è abbastanza ristretto.

- Serie dei *Treasury bill rates*: si tratta dei tassi di interesse sui titoli di Stato americani a breve termine, aventi una scadenza di tre mesi e sei mesi (rispettivamente B3 e B6). Il mercato di questi titoli è molto ampio e liquido; inoltre i predetti si considerano privi di rischio e godono di numerosi incentivi fiscali.

Tali serie sono importanti nel valutare la relazione esistente fra i tassi di interesse di mercato di breve periodo e il *target federal funds rate*. Al fine di effettuare un'analisi grafica preliminare, la figura qui in esame riporta gli andamenti dei quattro tassi di interesse di mercato e di breve periodo (blu), a confronto con l'andamento del *target federal funds rate* (nero).

Confronto fra l'andamento dei tassi di interesse a breve con il *target federal funds rate*

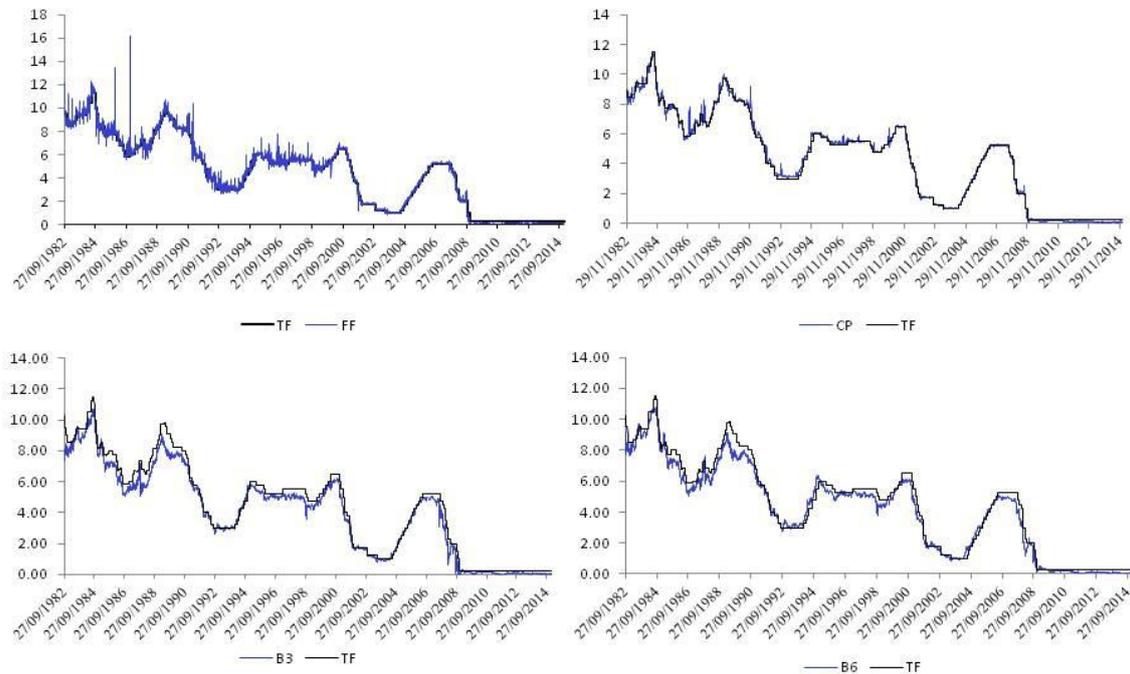


Fig 5.2 i tassi di interesse a breve termine

Le quattro serie riportate risultano avere un andamento molto simile sia fra loro stesse e sia rispetto al tasso *target*, rispetto al quale sono state confrontate. Infatti, gli andamenti crescenti e decrescenti avvengono negli stessi periodi temporali. Il tasso che presenta deviazioni maggiori rispetto agli altri è il *federal funds rate*; ciò è riconducibile alle particolari condizioni della domanda e dell'offerta delle riserve nel mercato interbancario.

Le ultime due serie storiche, di seguito riportate, vengono utilizzate per indagare la relazione esistente fra il *target federal funds rate* e i tassi di mercato di lungo periodo. Le serie storiche, di seguito esaminate, sono:

- Serie sui *Government bond rates*: si tratta dei tassi di interesse sui titoli di stato americani a lungo termine, la cui scadenza è cinque e dieci anni (rispettivamente G5 e G10).

I grafici di seguito riportati evidenziano che, nonostante il livello dei tassi di interesse di lungo periodo sia in genere maggiore del tasso *target*²², sia possibile affermare, in via del tutto analoga al caso precedente, che l'andamento delle due serie a confronto è molto

²² Ciò è dovuto alla differente scadenza che intercorre fra i due tassi.

simile. Infatti, gli andamenti crescenti e decrescenti dei tassi di interesse di lungo periodo avvengono negli stessi momenti del tasso *target*.

Confronto fra l'andamento dei tassi di interesse a lungo termine con il *target federal funds rate*

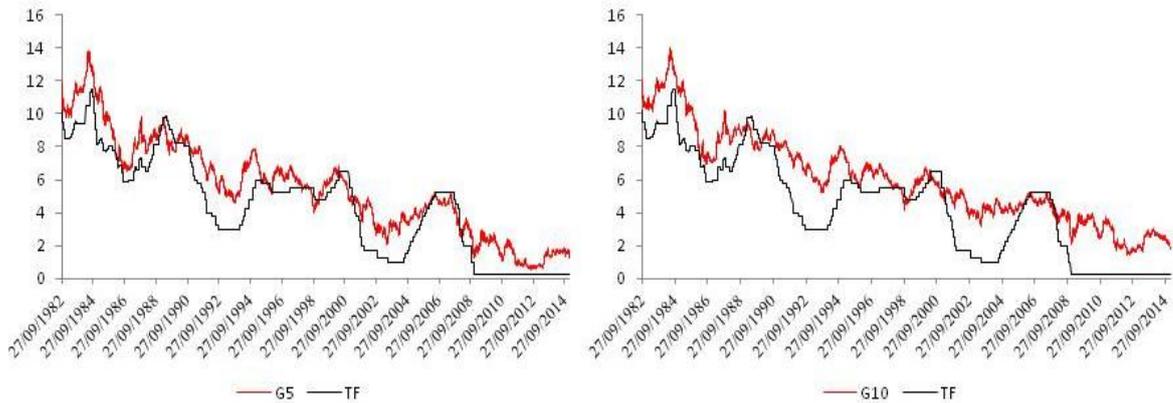


Fig. 5.3: i tassi di interesse di lungo termine

2.2. Lo *spread* fra il tasso di interesse di mercato e il tasso *target*

Lo *spread* fra il tasso di mercato e il tasso *target*, calcolato come $(R_t - TF_t)$, può essere considerato come una prima misura della tendenza del tasso di interesse, di volta in volta esaminato, a muoversi verso il *target federal funds rate*. Ciò che rileva, ai fini dell'analisi qui in esame, non è tanto l'ampiezza dello *spread*, quanto piuttosto la sua tendenza a muoversi intorno alla sua media e a non deviare in modo persistente da essa.

Dai quattro grafici riportati, si nota che l'unico *spread* a muoversi costantemente vicino alla sua media (0.009452675) è quello fra il *federal funds rate* e il tasso *target*. Le deviazioni di FF-TF dalla sua media sono infatti abbastanza contenute, ad eccezione dei due picchi risalenti al 31 dicembre 1985 e stesso giorno 1986. Inoltre, preme rilevare come tali deviazioni siano molto brevi e non permangono nel tempo. Ciò dimostra un'effettiva tendenza del *federal funds rate* a muoversi verso il tasso *target*.

Spread fra i tassi di interesse a breve termine e il target federal funds rate

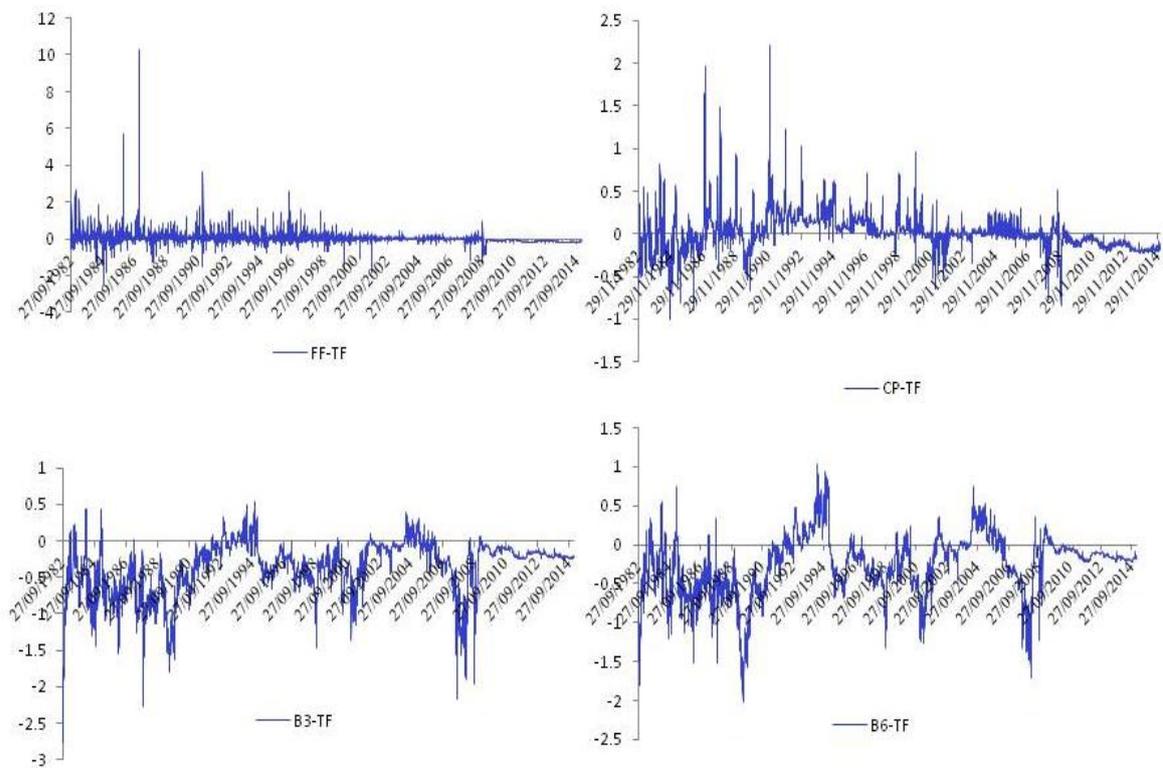


Fig. 5.4: gli spread dei tassi di interesse di breve termine

Anche negli altri tre casi le deviazioni degli *spreads* dalle loro medie (rispettivamente 0.01% -0.36% -0.26%) non sono molto marcate. Tuttavia queste deviazioni, pur essendo relativamente contenute, permangono per periodi più lunghi rispetto a quelle del FF. Questo significa che il livello dei tassi di interesse di mercato non sembrano aggiustarsi immediatamente al livello del tasso *target*.

Di seguito, viene riportato l'andamento dello *spread* in relazione ai due tassi di interesse di lungo periodo

Spread fra i tassi di interesse a lungo termine e il *target federal funds rate*

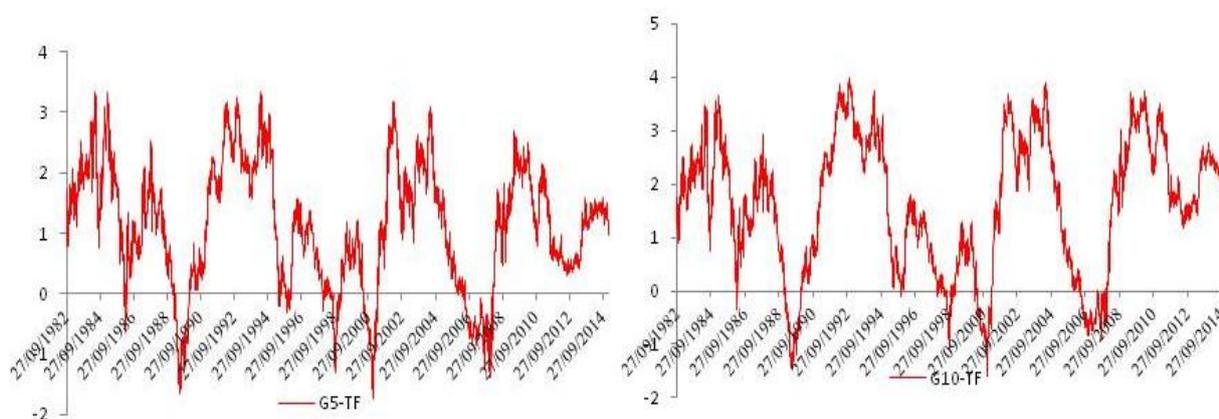


Fig. 5.5: *spread* dei tassi di interesse di lungo termine

Nei casi oggetto di studio, le deviazioni dei due *spreads* in relazione alle loro medie (rispettivamente 1.11% e 1.62%) risultano essere ben più evidenti e significative. I tassi di interesse di lungo periodo, rilevati su base giornaliera, non presentano alcuna tendenza a convergere verso il tasso *target*.

La persistenza delle deviazioni dello *spread* viene indagata mediante le autocorrelazioni, la cui funzione è data dalla seguente formula:

$$\rho(h) = \text{cov}(R_t, R_{t-h}) / \text{var}(R_t). \quad (5.1)$$

La funzione in esame fornisce la misura del legame associativo fra la variabile R in tempi diversi. Tale misura dipende dalla distanza nel tempo della variabile, mentre non varia al variare dei periodi. In altre parole, l'autocorrelazione al ritardo due è la stessa in qualsiasi periodo considerato della serie storica che conti due ritardi fra la variabile. L'elevata autocorrelazione è un fenomeno dovuto a causa della stabilità dei dati e a causa della propensione di ogni dato di essere influenzato da quello precedente.

	Acf FF-TF	Acf CP-TF	Acf B3-TF	Acf B6-TF	Acf G5-TF	Acf G10-TF
1	0.62	0.930	0.978	0.987	0.997	0.998
2	0.37	0.889	0.954	0.974	0.994	0.996
3	0.20	0.847	0.936	0.963	0.991	0.995
4	0.15	0.813	0.922	0.953	0.988	0.993
5	0.15	0.779	0.908	0.944	0.985	0.991
6	0.12	0.750	0.891	0.933	0.982	0.99
7	0.11	0.724	0.877	0.923	0.979	0.988
8	0.14	0.695	0.863	0.914	0.976	0.986
9	0.17	0.672	0.85	0.906	0.973	0.985
10	0.22	0.650	0.83	0.899	0.971	0.983
11	0.15	0.633	0.8223	0.890	0.968	0.982
12	0.11	0.618	0.811	0.882	0.965	0.980
13	0.09	0.606	0.8	0.874	0.962	0.978
14	0.08	0.593	0.791	0.868	0.960	0.977
15	0.08	0.583	0.781	0.861	0.957	0.975
16	0.05	0.573	0.771	0.854	0.954	0.973
17	0.07	0.565	0.762	0.848	0.951	0.971
18	0.10	0.560	0.756	0.843	0.948	0.969
19	0.15	0.562	0.751	0.838	0.945	0.968
20	0.20	0.562	0.742	0.833	0.942	0.966

Tab. 5.1: le autocorrelazioni degli *spread*

Dalla tabella, si evince che le autocorrelazioni degli *spreads* sono particolarmente elevate nei primi ritardi; inoltre, le stesse mostrano una certa tendenza a diminuire nel tempo. Si osserva, infine, come le autocorrelazioni diminuiscono significativamente solo per gli *spreads* del *federal funds rate* e del non *financial commercial paper rate*. Nello specifico l'autocorrelazione di FF-TF è molto elevata nel primo ritardo, 0.62, ma successivamente, la stessa risulta essere sensibilmente ridotta già al secondo ritardo, 0.37. Questo risultato sta a significare, così come osservato precedentemente, che eventuali deviazioni del *federal funds rate* dal tasso *target* vengono assorbite abbastanza velocemente.

I tassi di interesse di lungo periodo presentano, al contrario, elevate autocorrelazioni che permangono per un lasso temporale significativo. Questo risultato è in linea con quanto osservato precedentemente sull'andamento grafico degli *spreads*.

La figura seguente mostra, da un punto di vista grafico, le autocorrelazioni riportate in tabella precedente.

Autocorrelazioni degli *spreads*

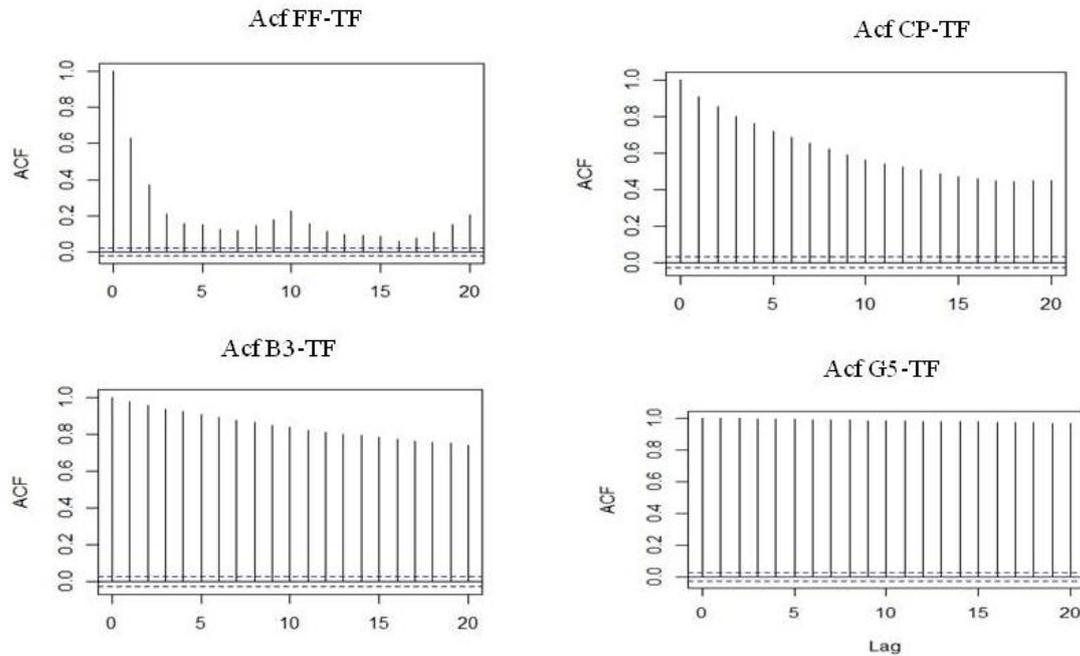


Fig 5.6: autocorrelazioni degli *spread*

I risultati finora ottenuti sembrerebbero evidenziare un controllo completo della Fed sul *federal funds rate* e un discreto controllo della stessa anche sui tassi di interesse di breve termine. Al contrario i tassi di interesse di lungo periodo non presentano alcuna tendenza ad essere influenzati dal tasso *target* imposto dalla FOMC.

2.3 Primo esperimento: la tendenza giornaliera dei tassi di interesse di mercato a muoversi verso il *target federal funds rate*

L'obiettivo dell'analisi in questa sede è quello di verificare in che misura i tassi di interesse tendono a muoversi verso il livello del tasso *target* imposto dalla FOMC.

L'analisi viene effettuata mediante la stima dei parametri di un modello di regressione lineare, la cui funzione è espressa nel modo che segue²³:

$$dR_t = a + b(R_{t-1} - TF_{t-1}) + c_1 dR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.2)$$

²³ Il modello è simile a quello utilizzato da E.FAMA, "Does the Fed Control Interest Rate?" The review of Asset Pricing Studies (29/06/2013). In questa versione non sono state considerate come variabili esplicative i valori ritardati delle variazioni del tasso di interesse dato che nella stima il loro coefficiente è prossimo allo zero.

Poste le variazioni giornaliere del tasso di interesse di mercato come variabile dipendente (dR_t), oggetto di studio è esaminare se le variabili esplicative, date dal termine di correzione per il tasso *target* ($R_{t-1}-TF_{t-1}$) e dalla variazione del tasso di interesse avvenuta il giorno precedente (dR_{t-1}), contribuiscano a influenzare le variazioni giornaliere del tasso di interesse. Sia il coefficiente b , sia il coefficiente c_1 vengono inferiti dai dati e indicano come varia la variabile dipendente in relazione al variare della rispettiva variabile indipendente.

	Coeff. b	Statistica t (coeff b)	P-value (coeff b)	Coeff. c₁	R²-adjusted (modello)
dFF	-0.39511	-36.9475	1.4e-27	0.04727	0.1852
dCP	-0.026	-8.3657	6.97e-2	0.1182	0.0186
dB3	-0.014	-2.247	0.0246	0.1240	0.0153
dB6	-0.012	1.5141	0.1300	0.0911	0.0088
dG5	-0.0003	-0.441	0.6587	0.0534	0.0026
dG10	-0.0004	-0.747	0.454	0.047	0.0020

Tab. 5.2: la risposta giornaliera dei tassi di interesse al tasso *target*

L'informazione cruciale, ai fini dell'analisi proposta, è contenuta nel coefficiente stimato del termine di correzione per lo *spread* ($R_{t-1}-TF_{t-1}$), il quale risulta essere molto elevato e negativo nel caso del *federal funds rate*. Tale risultato conferma l'ipotesi che questo tasso di interesse si muove fortemente verso il *target* e su base giornaliera. Il segno negativo del coefficiente b sta a significare che qualora il tasso di interesse risulti essere maggiore del *target* allora questo diminuirà e viceversa aumenterà qualora sia minore. All'incirca il 39% della variazione giornaliera del *federal funds rate* è volta a ridurre la deviazione del periodo precedente del tasso stesso dal tasso *target*.

E', inoltre, rilevante notare che tale valore risulta essere assai significativo alla luce della sua *statistica-t* e del *p-value* corrispondente. Nel caso in esame il risultato del *p-value* è molto piccolo quindi si può fare, a buon ragione, affidamento sulla stima del coefficiente b .

Al contrario, gli altri tassi di interesse non mostrano una forte tendenza a muoversi verso il tasso *target*, almeno su base giornaliera. Il coefficiente b maggiore si ottiene per le variazioni giornaliere del tasso di interesse sui *non-financial commercial*

paper ad un mese, all'incirca il 2%. I coefficienti dei tassi di interesse a lungo termine, G5 e G10, sono ancora più bassi; inoltre presentano degli alti *p-values*, 0.66 e 0.45 rispettivamente, che indicano un'elevata probabilità di errore rifiutando l'ipotesi nulla per cui tali coefficienti siano zero nella realtà.

Altro fattore importante da notare è che i modelli di regressione utilizzati non sono abbastanza soddisfacenti nello spiegare la variabile dipendente: i coefficienti R^2 -*adjusted* sono molto bassi e procedendo con un'analisi dei residui si vede che questi incorporano ancora gran parte delle informazioni. Ciò lascia pensare che siano state omesse una o più variabili rilevanti nello spiegare le variazioni giornaliere dei tassi di interesse.

Il fatto che tutti i tassi di mercato mostrino una ristretta tendenza a muoversi verso il tasso *target* farebbe pensare che la Fed ha poco controllo su di essi. Tuttavia i grafici mostrano che gli andamenti dei tassi di interesse sono pressoché sincronizzati con l'andamento del *target federal funds rate*. Dovrebbero esserci quindi una o più variabili esterne che influenzano l'andamento dei tassi di interesse, ad esempio le condizioni del mercato del credito, che non sono state considerate nei modelli di stima. Accettare una spiegazione del genere vorrebbe di conseguenza affermare che la Fed agisce passivamente a tali condizioni avendo ben poco potere di controllo. A tale proposito potrebbero essere avanzate due risposte.

Da un lato, le stime sono state effettuate prendendo in considerazione tutte le osservazioni giornaliere a partire dal 1982 al tempo corrente, mentre le azioni della Fed potrebbero non essere state giornaliere. Per tale motivo, utilizzando una mole tanto grande di osservazioni, queste potrebbero aver sommerso quelle poche significative di un intervento della Fed.

Si ritiene quindi che la Banca Centrale non agisca sempre ma solo quando richiesto dalle condizioni economiche, lasciando il resto del tempo libero il mercato di autodeterminarsi. Uno scenario del genere vede la Banca Centrale passiva per la maggior parte del tempo e attiva in poche occasioni.

Le osservazioni per cui la Fed ha variato il *target federal funds rate* sono solo centocinquantaquattro sull'insieme delle osservazioni che sono invece ottomilasettantotto. Pur ammettendo tale giustificazione, l'azione della Banca Centrale non è risultata influente sulle variazioni dei tassi di interesse di mercato su base giornaliera. L'ipotesi

dell'influenza della politica monetaria solo nei giorni in cui il *target federal funds rate* è stato variato viene esplorata più nel dettaglio con la seguente regressione; le osservazioni sono chiaramente limitate ai soli giorni in cui il livello del TF è stato modificato.

$$dR_t = a + b(dTF_t) + \varepsilon_t \quad (5.3)$$

La variabile esplicativa questa volta non è il termine di correzione per lo *spread* ma la semplice variazione del tasso *target*. Con la prima regressione si voleva indagare la tendenza del tasso di mercato a muoversi verso il livello del tasso target, con questa regressione si vuole indagare la semplice reazione dei tassi di interesse a variazioni di TF. Di seguito i risultati.

	dFF	dCP	dB3	dB6	dG5	dG10
Coeff.b	0.3814	0.1681	0.1649	0.14822	0.0643	0.0332
T-stat.	3.7198	7.3513	8.0397	6.5654	2.8460	1.4325
P-value	0.0003	1.26e-11	2.49e-13	7.98e-10	0.0050	0.1540
R²-adj.	0.1954	0.2638	0.2964	0.2180	0.0449	0.0069

Tab. 5.3 la risposta dei tassi di interesse alle sole variazioni del tasso *target*

I risultati dimostrano che i tassi di interesse di mercato a breve rispondono alle variazioni del tasso *target*; questo è coerente con l'ipotesi per cui la Banca Centrale ha potere di influenza sui tassi a breve non su base giornaliera ma con azioni mirate. Il controllo non è sul livello del tasso ma sulla direzione. I tassi di interesse di lungo periodo invece non rispondono in maniera significativa alle variazioni del tasso *target*; in particolare il coefficiente *b* della regressione sul tasso di interesse sul titolo di stato decennale ha un *p-value* elevato non contenuto nell'intervallo di confidenza del 5% per cui si dovrebbe accettare l'ipotesi nulla per cui tale coefficiente sia zero nella realtà.

Dall'altro invece, si ritiene che i tassi di interesse di mercato già incorporano in sé le stime del *target federal funds rate* futuro. Per questo motivo il coefficiente *b* del modello di regressione è prossimo allo zero. In altre parole, il tasso di interesse di mercato al tempo *t* non si aggiusta in seguito allo *spread* verificatosi al tempo *t-1* poiché già il suo valore al periodo precedente incorporava le informazioni e le previsioni circa la futura politica intrapresa dalla Fed.

Comunque la questione principale rimane, dato che tutti i tassi di interesse si muovono insieme, quanto questi movimenti comuni rappresentano delle reazioni dei tassi

di interesse alle politiche monetarie della Fed e quanto invece sono le politiche monetarie della Fed che rispondono al livello dei tassi di interesse di mercato.

2.4 Secondo esperimento: il *target federal funds rate, follower or leader?*

Non vi è dubbio che gli andamenti dei tassi di interesse seguano tutti lo stesso percorso, in questa sezione, tuttavia, si vuole indagare se le variazioni dei *target federal funds rate* seguono quelle dei tassi di interesse di mercato. Se il tasso *target* venisse fissato passivamente dalla Banca Centrale, allora sarebbe quest'ultimo a muoversi verso il livello preesistente degli altri tassi di mercato. Per esaminare tale relazione vengono stimate le variazioni giornaliere del TF mediante il seguente modello di regressione lineare:

$$dTF_t = a + b(R_{t-1} - TF_{t-1}) + \varepsilon_t. \quad (5.4)$$

La variabile dipendente dTF_t è data dalla differenza fra il tasso target del giorno che precede il cambiamento raffrontato con quello del giorno in cui questo effettivamente cambia. Il campione preso in considerazione sarà composto dai soli giorni in cui il TF varia dal suo livello precedente.

La variabile esplicativa della regressione è lo *spread* fra il tasso di interesse di mercato R e il TF il giorno precedente al cambiamento dello stesso. La stima del coefficiente b indica in che proporzione la variazione del tasso *target* può essere spiegata con il livello dello *spread* su un determinato tasso nel periodo precedente. In altre parole, ci si chiede se è possibile assumere che il tasso *target* si muova verso il tasso R . La tabella di seguito mostra i risultati ottenuti con la regressione lineare di cui sopra. Sono state effettuate due regressioni: una a partire dal 1982 fino alla fine del 2008, l'altra a partire dall'inizio 1994.

	FF-TF	CP-TF	B3-TF	B6-TF	G5-TF	G10-TF
Coeff. b	0.24	0.65477	0.426162	0.41861	0.129855	0.087403
T-stat.	4.56	11.502	10.81495	12.533	5.802494	4.0386
P-value	1.63e-20	3.08e-22	1.63e-20	4.16e-25	3.75e-08	8.551e-05
R²-adj.	0.11	0.470109	0.43437	0.50827	0.17786	0.09201
Dal 1994	FF-TF	CP-TF	B3-TF	B6-TF	G5-TF	G10-TF
Coeff. b	0.24	1.012728	0.557616	0.513682	0.1821	0.12039
T-stat.	4.56	16.613	12.3047	13.7906	5.2006	3.345
P-value	1.63e-20	1.64e-23	3.74e-16	5.91e-18	3.75e-08	4.23e-05
R-2 adj.	0.11	0.82582	0.7616	0.805234	0.3257	0.15201

Tab. 5.4 la risposta del tasso target a variazioni dei tassi di interesse.

I risultati dimostrano che i tassi di mercato aperto a breve termine hanno un discreto potere previsionale del tasso *target* stabilito dalla Fed. Il risultato più eclatante è il coefficiente dello *spread* fra il tasso sui *non-financial commercial paper* a scadenza mensile e il *target federal funds rate*. Infatti lo *spread* ritardato di un solo periodo spiega più del 60% della variazione del tasso *target*. Il coefficiente è ancora più elevato nella seconda regressione, dove il campione dei dati è limitato dal 1994 ad oggi, perchè si tratta del periodo in cui più la FOMC ha reso pubblici i propri processi decisionali. Per converso, i tassi dei due titoli di stato di lungo periodo non sembrano essere invece così influenti in entrambe le regressioni. Sembrerebbe che la Fed, nella decisione di fissare il tasso *target*, lo muova verso la direzione dei tassi di mercato a breve termine. Le stime dei tre coefficienti riferiti ai tassi di breve termine, sono oltretutto molto significative: tutti e tre, infatti, presentano delle elevati *t values*.

Alla luce di ciò, si può quindi affermare che tali risultati siano molto vicini alla realtà. Inoltre gli *R²-adjusted* dei tre modelli di regressioni sono molto elevati, tutti e tre nell'ordine del 40%-50%. Ancora più elevati lo sono nella seconda regressione, nell'ordine del 75%-80%. Questo significa che i modelli riescono a spiegare più della metà della variazione totale del *target federal funds rate*.

Questi risultati possono avere principalmente tre chiavi di lettura.

La prima prevede che la Fed può essere vista come un attore attivo dello scenario economico, che determinando il livello del tasso *target* controlla i tassi di interesse a breve termine nel mercato. I tassi di mercato tuttavia incorporano in anticipo le previsioni circa le future azioni della Fed. Infatti la seconda regressione che prende in

considerazioni le sole osservazioni a partire dal 1994 ha coefficienti molto più elevati, e questo è coerente con una maggior capacità del mercato di valutare le azioni della Banca Centrale. La maggior consapevolezza degli operatori del mercato è dovuta alla maggior trasparenza della Fed, la quale proprio a partire da quell'anno ha deciso di rendere pubblico il *target federal funds rate*.

La seconda, al contrario, prevede che il tasso *target* venga determinato passivamente dalla Banca Centrale in funzione del livello dei tassi di interesse di mercato di breve termine.

In ultimo si può ritenere la Banca Centrale come attore passivo in media, ma che decida di agire quando lo ritenga necessario per il raggiungimento dei suoi obiettivi statutari: la stabilità dei prezzi o la massimizzazione dell'occupazione.

Ammettendo la prima ipotesi, per cui i tassi di interesse di breve periodo riescono a prevedere il futuro livello del tasso *target*, allora è corretto dire che le variazioni di questi non rispondono a variazioni del tasso *target*, poiché già erano incorporate nelle loro stime; tuttavia i livelli dei tassi di interesse a breve termine dovranno rispondere, invece, alle variazioni inattese del tasso *target*. In relazione a tale aspetto, si rimanda all'indagine effettuata nel successivo paragrafo.

2.5 Terzo esperimento: la risposta dei tassi di interesse di mercato a variazioni inattese del *target federal funds rate*

L'obiettivo è esaminare le variazioni dei tassi di interesse in risposta a variazioni inattese del *target federal funds rate* rispetto ad una sua *proxy*. In questo modo, si cerca di rispondere alla questione posta nel paragrafo precedente per cui la Banca Centrale influenza i tassi di interesse mediante le sue azioni, anche se queste vengono preventivamente incorporate nei tassi di interesse di mercato. Coerentemente con questa tesi, qualora il mercato non riuscisse a predire le politiche future allora i tassi di interesse dovrebbero variare immediatamente in risposta a variazioni inattese del tasso *target*.

$$dR_t = a + b(TF_t - F_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (5.5)$$

La variabile di regressione in parentesi rappresenta il termine di correzione del tasso di interesse stimato; è data dalla differenza fra il TF al giorno corrente e il suo valore previsto in base ad una *proxy* il giorno precedente. In base ai risultati

precedentemente ottenuti si ritiene che il tasso di interesse con maggior potere previsionale sul TF è quello sui *non-financial commercial paper*. Per questo motivo si ritiene che il termine in parentesi più corretto sia (TF_t-CP_{t-1}) . Si noti che negli esperimenti precedenti quando si erano valutate le risposte a cambiamenti attesi, la variabile in parentesi era $(R_{t-1}-TF_{t-1})$.

Il coefficiente della variabile esplicativa indica la risposta del tasso di interesse alle deviazioni inaspettate del TF rispetto al valore assunto, dalla sua *proxy*, il giorno precedente. Come già dimostrato con la prima regressione i tassi di mercato non dimostrano alcuna tendenza importante a muoversi verso il TF in base giornaliera, per cui l'analisi si limita a verificare le risposte dei tassi di interesse ai soli giorni in cui la Banca Centrale ha variato il TF.

I dati utilizzati nella regressione fanno riferimento al solo periodo che va dal 1994 al 2015 dal momento in cui la Fed ha deciso di annunciare il livello prefissato del *target federal funds rate*. Dal momento che in questo caso si vuole valutare la risposta dei tassi ad una variazione inattesa del TF è necessario essere certi del valore di quest'ultimo, nel periodo precedente al 1994 invece tale valore può essere solamente dedotto. Un valore inferito del tasso target porterebbe in tal caso solo maggior variabilità della stima, i risultati potrebbero in parte contenere errori della stima del TF.

	DCP	DB3	DB6	DG5	DG10
Coeff. b	0.310962	0.310726	0.274601	0.06094	0.017716
T-stat.	3.537814	3.85961	3.898121	1.3842	0.19698
P-value	0.00092	0.000339	0.0003	0.019467	0.844675
R²-adj	0.1934	0.2209	0.2246	0.00278	-0.02001

Tab. 5.5: la risposta dei tassi di interesse a variazioni inattese del tasso *target*

I risultati dimostrano che i tassi di mercato di breve termine rispondono alle variazioni inattese del tasso *target* determinato dalla banca centrale. Per tutti e tre i casi dei tassi di mercato di breve termine, i risultati sono significativi in quanto la loro *statistica t* è abbastanza elevata e il loro *p-value* è invece contenuto nell'intervallo di confidenza del 5%, quindi le stime risultano essere affidabili. Tali risultati provano che la Fed ha potere almeno sui tassi di interesse di breve termine, ma ben poco sui tassi di lunga scadenza.

Inoltre si noti che il potere della Fed è tutt'altro che completo, dal momento che i coefficienti R^2 -adjusted dei tre modelli di regressione sui tassi di breve termine, dicono che tali modelli spiegano solo il 20% delle variazioni dei tassi a breve a termine. Le variazioni inattese del tasso *target* sono solo una minima parte di tutte le variazioni di esso, infatti come riportato nella Tab.. le variazioni attese del *target federal funds rate*, misurate in base al termine di correzione ($CP_{t-1}-TF_{t-1}$), catturano circa l'80% delle variazioni totali del tasso *target*, rimanendo solo il 20% come variazioni inattese.

A questo punto, il problema che rimane da spiegare è come mai tutti i tassi di interesse seguono gli stessi andamenti, soprattutto perché i tassi di interesse di lungo periodo seguono lo stesso andamento del tasso *target* pur non essendo influenzati da quest'ultimo.

2.6 Quarto esperimento: l'andamento dei tassi di interesse al netto della variabile latente

L'idea è quella di depurare i tassi di interesse da una così detta variabile latente, la quale influenza comunemente tutti i tassi e potrebbe essere una delle cause per cui i predetti hanno lo stesso andamento. La variabile latente dovrebbe contenere al suo interno tutti quei fattori quali le aspettative di inflazione, i premi per il rischio attesi dal mercato, e le variabili dell'economia reale.

Il modello proposto è il seguente²⁴:

$$R_t = a + b(\text{trend}) + c(\text{trend})^2 + d_1 D1 + \dots + d_{12} D12 + \varepsilon_t \quad (5.6)$$

La variabile R_t rappresenta il tasso di mercato di volta in volta analizzato. Questa volta le osservazioni sono mensili e non giornaliere. Nella regressione, la variabile latente non è specificata in ogni sua parte, ma si considera incorporata nel *trend* comune a tutti i tassi di interesse. La prima parentesi è la variabile esplicativa che coglie il *trend* lineare della variabile dipendente, mentre la seconda parentesi è la variabile che coglie il *trend* quadratico. Le altre variabili sono dodici *dummies* che hanno lo scopo di catturare un eventuale *trend* stagionale. La prima *dummy* vale uno al primo periodo e zero nei successivi undici periodi, e così via per le successive.

²⁴ Il modello è simile a quello utilizzato da D.THORNTON "Greenspan's Conundrum and the Fed's Ability to Affect Long-Term Yields" Federal Reserve Bank of ST. Louis Research Division, settembre 2012.

I residui della regressione rappresentano la parte del tasso di interesse che non viene spiegata dai due tipi di *trend*. Per tale motivo, l'andamento dei residui si può considerare, con buona approssimazione, come l'andamento del tasso di interesse al netto dell'effetto della variabile latente.

I due grafici seguenti rappresentano i risultati ottenuti confrontando i tassi di interesse di breve termine con il tasso *target*. Si è scelto di riportare solo gli andamenti del tasso sul titolo di stato trimestrale e sul tasso ad un mese sui *non financial commercial paper*. Il motivo della scelta risiede nel fatto che le conclusioni che si possono trarre per questi due tassi sono le medesime per i due restanti.

Confronto fra l'andamento dei tassi di interesse a breve termine con il *target federal funds rate* al netto della variabile latente

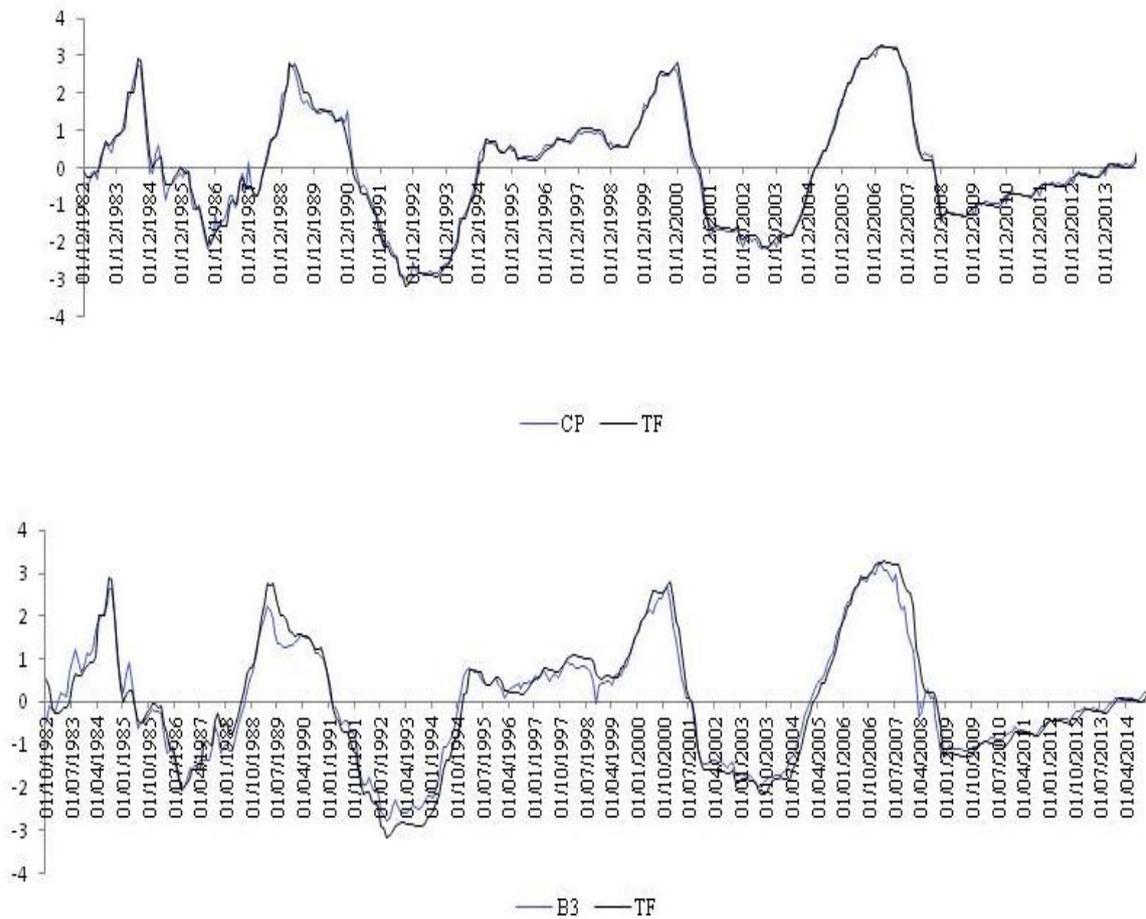


Fig. 5.7 L'andamento dei tassi a breve termine al netto della variabile latente

In questi due grafici si può effettivamente ravvisare un'importante correlazione fra i due tassi a breve, rispettivamente con il tasso *target*, nonostante sia stato eliminato il *trend* comune. Questo ulteriore risultato sembrerebbe a favore di un discreto potere della Banca Centrale di influenzare i tassi di interesse di breve periodo. Di seguito i grafici si riferiscono ai tassi di interesse di lungo periodo:

Confronto fra l'andamento dei tassi di interesse a lungo termine con il *target* *federal funds rate* al netto della variabile latente

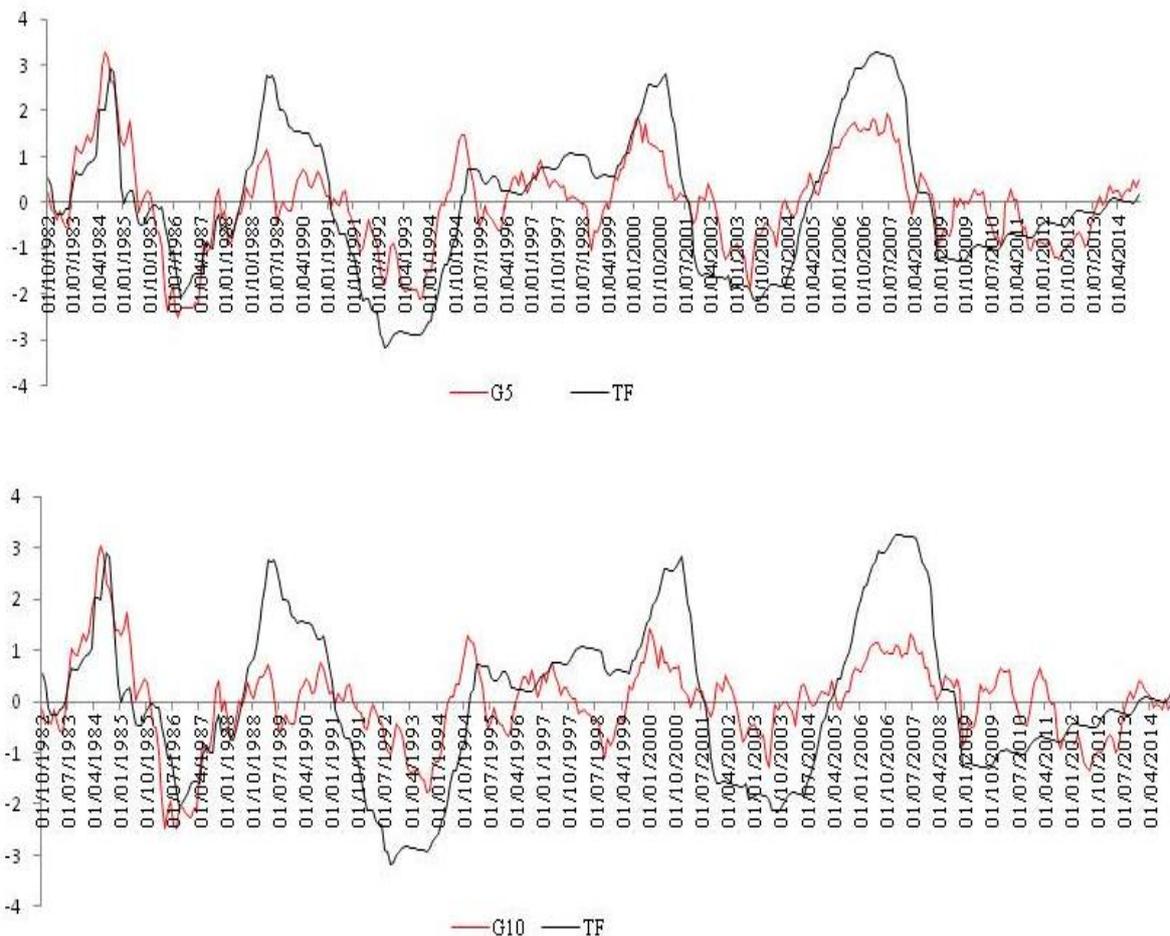


Fig. 5.8: L'andamento dei tassi a lungo termine al netto della variabile latente

Ciò che si può chiaramente notare dal grafico, è un vero e proprio deterioramento della relazione che lega rispettivamente i due tassi a lungo termine con il tasso *target* a partire dal 1988. Mentre nel periodo precedente i due andamenti erano molto correlati e

si poteva giustamente credere nell'influenza della *Federal Reserve* anche sui tassi di interesse a lungo termine, in seguito tale assunzione non è più così facilmente difendibile.

Qualche discordanza della relazione fra il tasso *target* e i tassi di interesse di lungo periodo era già stata notata dal ex Presidente della *Federal Reserve* Alan Greenspan nel suo discorso tenuto il 16 Febbraio 2005 in occasione del *report* semi-annuale del *Board* al Congresso, prima della Commissione sulle Banche, sulle Abitazioni e sugli Affari Urbani. In questa occasione il Presidente aveva notato che, nei mesi appena precedenti, l'andamento dei tassi di interesse di lungo periodo era stato decrescente, nonostante il tasso *target* imposto dalla FOMC fosse aumentato di centocinquanta punti base. Questa osservazione è stata uno spunto per una serie di studi volti a indagare la relazione fra il tasso *target* e i tassi di lungo periodo. In particolare D. Thornton, con un test simile a questo e altri test più complessi, spiega che la relazione fra detti tassi di interesse è variata in realtà molto prima del 2005, in particolare intorno al 1988.

I tassi di interesse durante gli anni passati hanno sempre registrato gli stessi *trend* ascendenti e discendenti, si veda in merito la fig. 5.3; molto probabilmente è stato questo uno dei motivi per cui non ci si è accorti prima della strana relazione fra il tasso *target* e i tassi di interesse di lungo periodo. I tassi di interesse dovrebbero aver avuto gli stessi andamenti perché influenzati comunemente da altre variabili quali: la modifica delle aspettative di inflazione, la modifica dei premi al rischio, o altre variabili dell'economia reale. La somiglianza fra gli andamenti dei tassi di interesse è, quindi, bastata a far credere che fosse il tasso *target* imposto dalla FOMC la forza trainante ad influenzare i tassi di mercato di lungo periodo. Sembrerebbe che tali fattori comuni siano le variabili che sono state omesse nel primo modello di regressione lineare.

2.7-La modifica della relazione fra i tassi di interesse

Le ipotesi più rilevanti che sono state avanzate in merito alla modifica della relazione fra il *target* e i tassi di interesse a lungo termine sono tre.

La prima ipotesi è quella che utilizza la classica teoria delle aspettative razionali sulla struttura a termine dei tassi di interesse per spiegare il motivo di tale inversione di marcia. Secondo questa teoria il tasso di interesse di lungo periodo è equivalente alla

media dei tassi di breve periodo aventi stesso rischio, sommato un premio per il rischio costante per la non liquidità. Quindi, la struttura a termine dei tassi di interesse si trova nei tassi a breve, mentre i tassi a lungo termine sono semplicemente il frutto delle aspettative del mercato dei futuri tassi di interesse a breve.

Il fatto che l'andamento del tasso di interesse analizzato a dieci anni sia svincolato da quello del *federal funds rate* va di per sé contro tale teoria.

Si potrebbe ancora accettare la teoria solo ammettendo l'ipotesi per cui il mercato non è più in grado di stimare FF in seguito a politiche monetarie inattese. Tuttavia ciò è inaccettabile alla luce del fatto che la Banca Centrale ha attuato sempre di più una politica di pubblicità delle azioni intraprese, specialmente dal 1994 con l'annuncio del tasso *target*.

La seconda ipotesi, risulta essere connessa ad un eccessivo utilizzo del *target federal funds rate* come strumento di politica monetaria. Mentre in precedenza il tasso *target* era utilizzato dalla Banca Centrale come un indicatore di controllo per la politica monetaria da eseguire, in seguito è diventato il mezzo tramite cui la politica monetaria viene effettuata. In precedenza il tasso *target* era maggiormente legato alle condizioni di mercato, si veda in merito che fra il 1973 e il 1974 è stato variato 99 volte. Essendo, questo maggiormente legato alle condizioni di mercato, aveva una relazione più stretta con gli altri tassi di interesse.

Secondo il modello di Thornton:

$$FF = r_t + \pi_t^e + rp_t^{FF} + \mu_t \quad (5.7)$$

$$G10 = r_t + \pi_t^e + rp_t^{G10} + \mu_t' \quad (5.8)$$

r_t = tasso di interesse reale

π_t^e = inflazione attesa

rp_t^{FF} , rp_t^{G10} = premi per il rischio specifici dei due tassi rispettivamente

μ_t , μ_t' = condizioni particolari in riferimento ai due tassi specifici.

Se la Banca Centrale non utilizza il *federal funds rate* per eseguire le sue politiche monetarie ad esempio seguendo una regola, allora entrambe i tassi saranno influenzati oltre che da fattori specifici riguardanti solo il tasso stesso, anche da fattori comuni riguardanti le condizioni economiche e finanziarie del momento. Per cui le loro variazioni sono pari a :

$$\Delta FF_t = \beta \Delta C_t + \varepsilon_t^{FF} \quad (5.9)$$

$$\Delta G10_t = \Gamma \Delta C_t + \varepsilon_t^{G10} \quad (5.10)$$

C_t = condizioni economiche comuni, i due coefficienti indicano in che misura i due tassi, rispettivamente, rispondono a tali fattori ed eventi comuni;

ε_t^{FF} , ε_t^{G10} = fattori specifici dei due tassi rispettivamente.

A questo punto è possibile calcolare l'autocorrelazione fra i cambiamenti dei due tassi di interesse.

$$\rho = (\beta \Gamma \sigma_{\Delta C_t}^2) / [(\beta^2 \sigma_{\Delta C_t}^2 + \sigma_{\varepsilon_t^{FF}}^2)^{0.5} (\Gamma^2 \sigma_{\Delta C_t}^2 + \sigma_{\varepsilon_t^{G10}}^2)^{0.5}] > 0 \quad (5.11)$$

L'autocorrelazione è sicuramente maggiore di zero dato che il segno dipende dai due coefficienti delle condizioni economiche future, β e Γ , e i due hanno sempre segno concorde. E' infatti ragionevole assumere che tutti i tassi risponderanno nella stessa direzione a fattori comuni. E' proprio questo il risultato che spiega la relazione fra i due tassi di interesse.

Si supponga al contrario che la Banca Centrale decida il *target* per il *federal funds rate* e incentra la sua politica monetaria nel mantenere il FF prossimo al livello del suo *target*. In tal caso le equazioni sono:

$$\Delta FF_t = \Delta TF_t + \Delta \delta_t \quad (5.12)$$

$$\Delta G10_t = \Gamma \Delta C_t + \varepsilon_t^{G10} \quad (5.13)$$

La differenza rispetto a prima è che il *federal funds rate* non è più influenzato dalle condizioni di mercato e dell'economia, ma dal tasso *target* più un termine di errore.

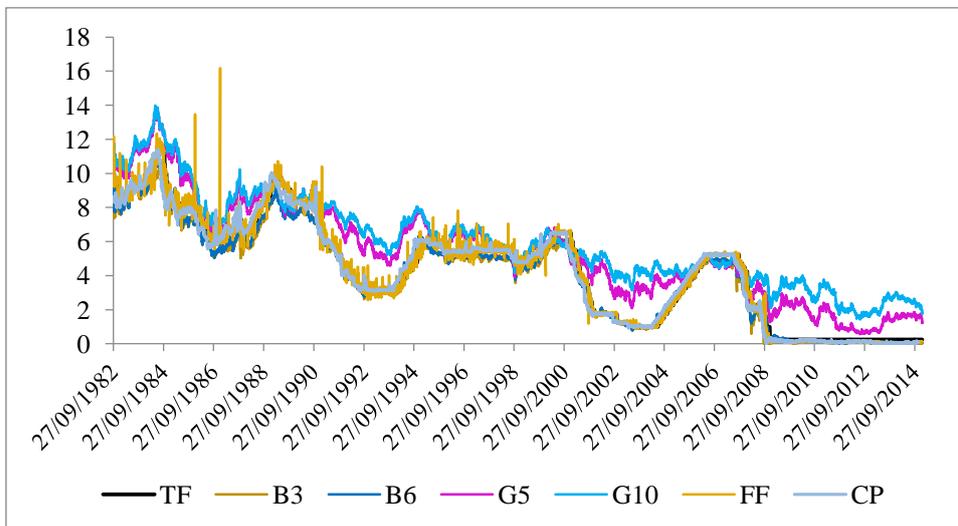
La correlazione questa volta è:

$$\rho = (\Gamma \text{Cov}(\Delta C_t, \Delta TF_t)) / [(\sigma_{\Delta TF_t}^2 + \sigma_{\Delta \delta_t}^2)^{0.5} (\Gamma^2 \sigma_{\Delta C_t}^2 + \sigma_{\varepsilon_t^{G10}}^2)^{0.5}] \quad (5.14)$$

Se la covarianza al numeratore è zero, la correlazione fra le variazioni dei due tassi sarà nulla. L'unico modo affinché la covarianza al numeratore sia diversa da zero è che la Banca Centrale aggiusti il tasso *target* in funzione delle condizioni economiche e finanziarie che influenzano comunemente tutti i tassi di mercato.

Conclusioni

La base di partenza, che lascia intuire un effettivo controllo da parte della *Federal Reserve* sui tassi di interesse di mercato, è il confronto fra gli andamenti degli stessi.



Come si evince dal grafico, infatti, gli andamenti degli stessi sono abbastanza simili fra loro e sono legati dalla stessa relazione. In media gli stessi hanno avuto *trend* al ribasso e al rialzo negli stessi periodi.

Tuttavia, in base ai risultati ottenuti, non è possibile affermare con certezza, che il *target federal funds rate*, attraverso il tasso effettivo sui fondi federali, sia la forza che influisce sulle variazioni giornaliere degli altri tassi di mercato.

La prima evidenza contraria all'influenza del tasso *target* rispetto agli altri tassi di mercato si è riscontrata analizzando lo *spread* fra questi ultimi e tale tasso-obiettivo. Si è notato come le fluttuazioni dello *spread* fra il TF e il tasso effettivo FF risulta, di gran lunga, più contenuto e stabile intorno alla sua media, rispetto a quelli degli altri tassi di interesse. Questo fa pensare ad un effettivo controllo della Fed sul tasso *overnight*, anche se tale controllo non si traduce in un controllo diretto ed efficace sugli altri tassi di interesse. Le fluttuazioni maggiori degli *spreads*, rispetto alla loro media, sono state registrate relativamente ai tassi di interesse di lungo periodo che, pertanto, non risultano particolarmente influenzati dalle politiche economiche della Banca Centrale. Inoltre, tali deviazioni sono caratterizzate da un'elevata persistenza. Ciò significa che le deviazioni rispetto al livello del tasso *target* tendono a permanere a lungo nel tempo e a non ristabilirsi. In riferimento ai tassi di interesse a breve termine, ossia B3 B6 CP, i loro *spreads* rispetto al tasso *target*, presentano discrete deviazioni e autocorrelazioni

abbastanza elevate e persistenti, ad eccezione del tasso sui *non-financial commercial paper*. Ciò lascia così intuire che il controllo della Fed su di essi sia abbastanza ristretto.

Le stime ottenute mediante il primo modello di regressione hanno suggerito che il tasso *target* è influente nel determinarne le variazioni giornaliere solo in relazione al *federal funds rate*, ma non in relazione agli altri tassi di interesse.

Il fatto che tutti i tassi di mercato mostrino una ristretta tendenza a muoversi verso il tasso *target* farebbe pensare che la Fed ha poco controllo su di essi, almeno su base giornaliera.

La giustificazione del predetto andamento simile dei tassi di interesse risiede nel fatto che risultano essere più importanti le condizioni economiche e finanziarie rispetto ai livelli *target* imposti dall'Autorità Monetaria che, pertanto, potrebbe limitarsi a fissare gli obiettivi di tasso di interesse in modo passivo seguendo il mercato.

I risultati del secondo esperimento sembrerebbero indirizzare verso quest'ultima ipotesi, sulla base della quale la Fed, nella determinazione del livello del *target federal funds rate*, agisce in modo passivo. A tal proposito, il fatto che i tassi di interesse di breve periodo, nonché i tassi impliciti nei prezzi quotati dei contratti *futures*, riescano ad anticipare le azioni di politica monetaria va a configurare una situazione in cui la Fed agisce come *follower* piuttosto che come *leader*.

Il terzo esperimento suggerisce, invece, che i tassi di interesse rispondono in modo ampio a variazioni inattese del tasso *target*; quest'ultima risulta essere l'argomentazione più significativa a favore dell'opposta tesi in merito al controllo della Fed sui tassi di interesse. Tuttavia, si noti che le variazioni inattese del tasso *target* sono di gran lunga minori rispetto alle variazioni attese. Questa affermazione è supportata dai risultati del secondo esperimento sulla base dei quali il modello proposto, che si basa su variazioni attese, riesce a spiegare l'80% delle variazioni totali del tasso *target*, pertanto, solo il 20% delle variazioni sono inattese, ossia le rimanenti variazioni non spiegate dal modello.

Inoltre, giova precisare che, a partire dal 1994, le politiche della FOMC sono volte alla trasparenza e alla pubblicità nei confronti del mercato. Proprio per tale ragione, uno spazio ancora più ridotto è assegnato alle variazioni inattese.

L'ultimo esperimento, infine, dimostra che, al netto dei fattori che influenzano comunemente tutti i tassi di interesse, questi ultimi non presentano più un andamento

simile. Ciò avviene specialmente in riferimento ai tassi di lungo termine. In particolare, si dimostra come tale situazione sia avvenuta a partire da un periodo storico ben preciso, ossia dalla fine degli anni '80.

Ciò coincide con un cambiamento dei metodi di attuazione delle politiche monetarie da parte della FOMC. Da tale momento, la stabilizzazione del *federal funds rate* al livello del tasso *target* è diventato il principale obiettivo da perseguire. Mentre in precedenza il tasso *target* era solo uno strumento di guida di politica monetaria e, pertanto, era soggetto a continue variazioni, in modo tale da seguire ed accomodare gli andamenti di mercato, in seguito è divenuto, invece, una sorta di obiettivo-regola meno flessibile. Tutto ciò ha generato un deterioramento delle relazioni con gli altri tassi di interesse.

Sulla base dei risultati ottenuti, sembrerebbe che l'influenza della Banca Centrale sui tassi di interesse di mercato sia abbastanza ridotta. Il ruolo della Fed, in merito ai tassi di interesse, è, per certi versi, assimilabile al ruolo che ha un agente informato sul mercato. In altre parole, la Fed, grazie alle analisi svolte nonché ai suoi dipartimenti di ricerca, riesce ad ottenere informazioni che la maggior parte degli agenti economici non possiede. Pertanto la stessa fissa il tasso *target* in modo passivo sulla base di tali condizioni. Ciò ha un valore segnaletico per gli altri agenti di mercato.

Molti degli innumerevoli dibattiti circa l'effettività del ruolo delle Banche Centrali, sembrano esprimere eccessive aspettative circa le politiche monetarie ed il loro potere. Non si deve dimenticare, quindi, che le Banche Centrali non hanno poteri abbastanza forti da riuscire a contrastare i fattori reali dell'economia. La supposizione sulla base della quale i tassi di interesse siano determinati dalle Autorità Monetarie equivale ad ammettere la possibilità per cui le stesse possano deciderne il livello di essi indipendentemente dai fattori economici.

Una critica attuale, e molto diffusa, è quella per cui la Banca Centrale, mantenendo i tassi di interesse così bassi, vada a discapito di coloro che avevano in passato risparmiato, con la prospettiva di vivere sulla base di tali risparmi. Tuttavia, non è questo l'ambito in cui le politiche monetarie dovrebbero entrare in gioco, in quanto le esigenze sociali dovrebbero trovare riscontro e protezione, attraverso le politiche fiscali, ovvero i piani pensione ed infine i piani di ammortizzatori sociali nonché azioni di politica governativa.

```

#APPENDICE 1
#IMMISSIONE DATI E PREPARAZIONE VETTORI
dati = read.table("datiff.csv", sep = ",", header=T)
dff= ts(dati[,2])
is.na(dff)
na.omit(dff)
spreadff = ts(dati[,3])
is.na(spreadff)
na.omit(spreadff)
plot(dff, col="red", main="Serie")
acf(na.omit(dff), 20, "correlation", FALSE)
acf(na.omit(spreadff), 20, "correlation", FALSE)
par(mfrow=c(1,2))
acf(na.omit(dff), 20)
acf(na.omit(spreadff), 20)
pacf(dff)
lag.plot(dff, set.lags=c(1,19,20), col="blue")
lag.plot(spreadff, set.lags=c(1,19,20), col="blue")
dff = ts(dati[,2])
spreadff = ts(dati[,3])
dff1 = ts(dati[,4])
dff2 = ts(dati[,5])
dff3 = ts(dati[,6])
dff4 = ts(dati[,7])
dff5 = ts(dati[,8])
dff6 = ts(dati[,9])
dff7 = ts(dati[,10])
dff8 = ts(dati[,11])
dff9 = ts(dati[,12])
dff10 = ts(dati[,13])
#MODELLO DI REGRESSIONE

```

```

mod.regr=lm(dff~spreadff+dff1+dff2+dff3+dff4+dff5+dff6+dff7+dff8
+dff9+dff10)

summary(mod.regr)

#ANALISI RESIDUI MODELLO REGRESSIONE

par(mfrow=c(1,2))

e=residuals(mod.regr)

plot(e,type="h", col="red", main="residui")

abline(h=0)

dff.hat = fitted(mod.regr)

plot(dff.hat)

attributes(dff.hat) = attributes(na.omit(dff))

attributes(e) = attributes(na.omit(dff))

hist(e,100,col="blue")

plot(density(e),main="residui")

hist(e)

qqnorm(e)

qqline(e,col=2)

mean(e)

par(mfrow=c(1,1))

acf(e,20,main="Correlogramma dei residui")

#CONFRONTI

cor(dff.hat,e)

par(mfrow=c(1,2))

plot(dff,col="blue", main="confronto serie e modello")

lines(dff.hat,col="red")

plot(dff,dff.hat,col="red",main="correlazione serie e modello
stimato")

plot(dff.hat,e,col="red", main="correlazione modello stimato e
residui")

for(i in 1:20){print(Box.test(e,lag=i,type="Ljung-Box"))}

#MODELLO AUTOREGRESSIVO 10

```

```

regr=cbind(spreadff)

mod = arima(dff, order = c(10,0,0), xreg = regr);AIC(mod);
AIC(mod, k=log(2212))

mod

tsdiag(mod)

AIC(mod)

#Analisi Residui
e.ar=residuals(mod)

plot(e.ar,type="h", col="red", main="residui")

abline(h=0)

hist(e.ar,100,col="blue")

plot(density(e.ar),main="residui")

hist(e.ar)

qqnorm(e.ar)

qqline(e,col=2)

mean(e)

par(mfrow=c(1,1))

acf(e.ar,20,main="Correlogramma dei residui")

for(i in 1:20){print(Box.test(e.ar,lag=i,type="Ljung-Box"))}

#PREVISIONI

mx.new = data.frame( cbind( dati[(2):(8421+10)],c(3)))

mx.new

dff.for.arima = predict(mod, n.ahead=10, newxreg = mx.new)

U = dff.for.arima$pred + 2*dff.for.arima$se

L = dff.for.arima$pred - 2*dff.for.arima$se

minx=min(dff,L)

maxx=max(dff,U)

ts.plot(dff,dff.for.arima$pred,col=1:2, ylim=c(minx,maxx))

# APPENDICE 2

dati = read.table("TPdati.csv", sep = ",", header=T)

y= ts(dati[,2])

```

```
plot(y, col="red", main="Serie")

#Trend Lineare e quadratico
t = dati[,3]
D1 = dati[,4];
D2 = dati[,5];
D3 = dati[,6];
D4 = dati[,7];
D5 = dati[,8];
D6 = dati[,9];
D7 = dati[,10];
D8 = dati[,11];
D9 = dati[,12];
D10 = dati[,13];
D11 = dati[,14];
D12 = dati[,15];
t2 = t^2;
mod.qua = lm(y ~ t+t2+D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9+D10+D11+D12)
summary(mod.qua )
```

Bibliografia

E. BARONE "Sfruttare la Volatilità" *Workshop su "Le nuove Sfide per la Finanza d'Impresa"*, *Luiss Business School*, 28/02/2008.

J. COCHRANE and M. PIAZZESI "The Fed and Interest Rates - A High Frequency Identification" *American Economic Review*, 2002.

T.COOK and T.HAHN "The Effect of Changes in The Federal Funds Rate Target On Market Interest Rates in The 1970s", luglio 1988.

G. DI GIORGIO, "Economia e politica monetaria", *CEDAM, IV edizione*, 2013.

E. FAMA "Does The Fed Control Interest Rates" Booth School of Business, University of Chicago, giugno 2013.

E. FAMA e R. BLISS "The Information in Long-Maturity Forward Rates" *American Economic Review*, 1987.

R. FENDEL "Monetary Policy, Interest Rate Rules, and the Term Structure of Interest Rates" *PeterLang*, 2007.

M. GERATY "How to Calculate the Odds of a Change in the Fed Funds Rate" *Bianco Research, L.L.C.*, gennaio 2000.

C. GOODHART "Monetary Theory and Practice" *London Macmillan Press*, 1984.

R. GÜRKAYANAK, B. SACK E E.SWANSON "Market-Based Measures of Monetary Policy Expectations" *Journal of Business and Economic Statistics*, 2007.

J. C. HULL "Opzioni, Futures e Altri Derivati" *Pearson VIII edizione*, 2012.

D. JONES "Understanding Central Banking, the New Era of Activism" *M. E. Sharpe Inc.*, 2014.

K.KUTTNER "Monetary Policy Surprises and Interest Rates: Evidence from the Fed Funds Futures Market" *Journal of Monetary Economics*, 2004.

D. LAIDELER " Monetary Policy Without Money: Hamlet Without the Ghost", 2004.

A.M MEULENDYKE "U.S. Monetary Policy and Financial Markets" *Banca Federale di New York*, 1998.

B. FRIEDMAN "The Roles of Money and Credit in Macroeconomic Analysis" *National Bureau of Economic Research*, 1982.

B. FRIEDMAN "The Future of Monetary Policy: the Central Bank as an Army with Only a Signal Corps?" *International Finance*, 1999.

F. MISHKIN "The Economics of Money, Banking, and Financial Markets" *PEARSON*, X edizione, 2011.

J. MOORE and R. AUSTIN "The Behavior of Federal Funds Futures Prices over the Monetary Policy Cycle" *Federal Reserve Bank of Atlanta*, 2002.

C. ROMER and D. ROMER " A New Measure of Monetary Shocks: Derivation and Implications" *American Economic Review*, 2004.

RUDEBUSH, GLEN D. "Federal Reserve Interest Rate Targeting, Rational Expectations, and the Term Structure" *Journal of Monetary Economics*, 1995.

F.SEITZ M. SCHMIDT "The role of Money in Modern Macro Models" *Econstor*, 2013.

S. SHARPE and G. SUAREZ "The Insensitivity of Investment to Interest Rates: Evidence from a Survey of CFOs" *Divisions of Research and Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board*, febbraio 2014.

D. L. THORNTON " Monetary Policy: Why Money Matters and Interest Rates Don't" *Federal Reserve Bank of ST. Louis Research Division*, 2012.

D. L. THORNTON "The Federal Reserve's Response to the Financial Crisis: What It Did and What It Should Have Done" *Federal Reserve Bank of ST. Louis Research Division*, ottobre 2012.

D. L. THORNTON "Greenspan's Conundrum and the Fed's Ability to Affect Long-Term Yields" *Federal Reserve Bank of ST. Louis Research Division*, settembre 2012.

D. L. THORNTON "The Relationship between the Federal Funds Rate and the Fed's Federal Funds Rate Target: Is It Open Market or Open Mouth Operations?" *Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank*, novembre 2000.

- Siti Web

<http://www.bloomberg.com/>

<http://www.cmegroup.com/>

<http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomc.htm>

<http://www.imf.org/external/index.htm>

<http://www.stlouisfed.org/>

<http://www.wsj.com/>

