

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**

**FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE**

**CORSO DI LAUREA IN  
STATISTICA E GESTIONE DELLE IMPRESE**

**TESI:**

***'Politica Monetaria sistematica a  
confronto:***

***Euro Area***

***vs.***

***Accession Countries'***

**LAUREANDA: SIGNORIN ANNA  
MATRICOLA 4848497-GEI**

**RELATORE: DOTT. CASTELNUOVO EFREM**

**ANNO ACCADEMICO 2005 - 2006**

# INDICE

- ↵ *INTRODUZIONE*
- ↵ *IL FONDAMENTO LOGICO DELLE REGOLE DI POLITICA MONETARIA*
- ↵ *REGOLE SUL TASSO DI INTERESSE*
- ↵ *LA REGOLA DI JOHN B. TAYLOR PER LA POLITICA MONETARIA*
- ↵ *COSTI E BENEFICI DELL'INFLAZIONE*
- ↵ *SMOOTHING DEL TASSO DI INTERESSE*
- ↵ *EURO AREA VS. ACCESSION COUNTRIES*
- ↵ *EURO AREA*
- ↵ *ACCESSION COUNTRIES: POLONIA, REPUBBLICA CECA E UNGHERIA*
- ↵ *POLONIA*
- ↵ *REPUBBLICA CECA*
- ↵ *UNGHERIA*
- ↵ *TABELLA RIASSUNTIVA*
- ↵ *BIBLIOGRAFIA, WEBGRAFIA*



## INTRODUZIONE

Il nesso tra inflazione e attività economica reale è stato al centro dell'attenzione di chi si occupa di macroeconomia per gran parte dell'ultimo secolo. E' stata, parimenti, una questione-se non la questione-centrale nell'elaborazione della politica monetaria. Per di più, negli anni, l'opinione, sia tra gli economisti sia tra i responsabili di governo, ha continuato a oscillare persino sulle questioni più fondamentali relative al comportamento reale delle economie a questo riguardo, e quindi su quale politica monetaria si dovrebbe adottare.

Ai nostri giorni, praticamente chiunque sia interessato alla condotta della politica monetaria riconosce che l'azione della banca centrale può influenzare, e spesso influenza, di fatto, sia l'inflazione sia le misure dell'attività economica reale come il prodotto, l'occupazione, i redditi. In particolare, l'autorità di politica monetaria dispone di un potente strumento, i.e. il costo del denaro, che utilizza al fine di influenzare le attività economiche reali, i.e. il ciclo economico, e il livello dei prezzi, la cui variazione nel tempo non è altro che l'inflazione. Si noti che questo è vero nel *breve periodo*, che per gli economisti è il lasso di tempo all'interno del quale non tutte le imprese riescono a variare i prezzi dei propri prodotti in reazione alle fluttuazioni della domanda; viceversa, gli economisti (perlomeno la maggior parte di loro) ritengono che nel *lungo periodo*, caratterizzato dall'assenza di frizioni ai prezzi, una banca centrale non possa concorrere alla determinazione del livello di reddito reale, che è invece causato da fattori come ad esempio tecnologia, capitale, e popolazione.

Limitarsi ad affermare che la politica monetaria influenza sia l'inflazione sia i risultati economici reali, tuttavia, equivale a ignorare la sottigliezza della questione e allo stesso tempo a sottovalutare la difficoltà dell'insieme di problemi che ne derivano per i responsabili della politica monetaria. La duplice interazione tra politica monetaria e comportamento economico è un processo che agisce nel tempo. Alcune delle conseguenze degli interventi della banca centrale si manifestano prima degli altri. Alcune sono permanenti, altre transitorie. E alcune possono essere transitorie ma abbastanza durevoli agli occhi dei responsabili politici e del pubblico, da essere considerabili ai fini pratici come se fossero permanenti. Questa dinamica complessa e conosciuta solo in modo imperfetto presenta particolari difficoltà per le autorità

monetarie, la cui responsabilità in un sistema democratico non le esime dal riflettere le opinioni del pubblico circa il bene comune.

Ma quali sono gli elementi che influenzano le decisioni di politica monetaria? E come davvero è determinata la politica monetaria? La risposta a queste domande è difficile, se non impossibile, da darsi. La politica monetaria è decisa da comitati formati da economisti che tengono in considerazione obiettivi economici e tendenze, la cui misurazione è tutt'altro che precisa, obiettivi sui quali si può a volte creare tensione all'interno degli stessi comitati, soprattutto in caso di aree valutarie (come ad esempio quella dell'Euro) dove la neutralità del *committee-member* si può scontrare con la cittadinanza del medesimo. Nello studiare il comportamento di una banca centrale, però, l'economista non può prescindere dal modello; in questo senso, è interessante approfondire il discorso sul fondamento logico delle regole di politica monetaria.

## **IL FONDAMENTO LOGICO DELLE REGOLE DI POLITICA MONETARIA**

La moderna ricerca macroeconomica fornisce molte ragioni per cui la politica monetaria dovrebbe essere valutata e attuata come una regola di condotta piuttosto che come una variazione che si rinnova ogni volta. In primo luogo, gli studi sulla incoerenza temporale mostrano che, in assenza di un impegno a seguire una regola, le autorità economiche saranno tentate di scegliere una politica subottimale per l'inflazione, ossia una politica con un tasso di inflazione più elevato e nessuna riduzione della disoccupazione piuttosto che una politica con un tasso di inflazione media più bassa (vedasi Barro-Gordon, 1983). In secondo luogo, per valutare gli effetti di una politica, è necessario stabilire le azioni future così come quelle attuali. Questa è la ragione per cui praticamente ogni ricerca sulla valutazione degli effetti della politica monetaria si è concentrata sulle regole di azione. In terzo luogo, la credibilità della politica monetaria sembra migliorare; attenersi a una regola d'azione aumenterà la credibilità dell'azione politica futura. In quarto luogo, regole d'azione che dessero a tutti coloro che operano nel mercato un modo di prevedere le future decisioni di politica economica ridurrebbero l'incertezza. In quinto luogo, è facendo ricorso alle

regole di condotta che si può insegnare ai responsabili politici del futuro, agli studenti e al pubblico come opera la banca centrale. Infine, le regole aumentano la responsabilità del *policy-maker*, consentendo potenzialmente di chiedere ai responsabili delle politiche economiche di rendere conto degli scostamenti delle loro azioni dalle regole di condotta adottate.

Sebbene si sia a favore di regole d'azione, bisogna riconoscere che certi eventi possono richiedere che la regola sia cambiata o violata; in altri termini, un minimo di discrezionalità nell'applicare una regola è necessario. Ma c'è ancora una grande differenza tra un'impostazione che pone l'accento sulle regole e le altre. Con una regola di azione in mente l'analisi della politica- comprese le questioni sulla giustificazione di una deviazione dalla regola- tenderà a concentrarsi più sulla regola regole/discrezionalità occorre entrare maggiormente nel merito delle regole. Che cosa intendiamo per regole di politica monetaria?

## **REGOLE SUL TASSO DI INTERESSE**

Si consideri innanzi tutto l'assunzione di un obiettivo relativo al tasso di inflazione. La parte più difficile del compito delle banche centrali è la scelta del livello obiettivo del tasso di interesse a breve termine, tipicamente un tasso *overnight* o a 3-mesi, tipicamente considerato la variabile di controllo a disposizione dell'autorità di politica monetaria, e che quest'ultima influenza al fine di raggiungere i propri obiettivi di *policy*. Per influenzare il tasso a breve, le banche centrali, tramite i propri operatori finanziari, comprano/vendono titoli a breve termine al fine di influenzarne i ritorni, e quindi i tassi di interesse. In generale, valgono due linee guida. In primo luogo, quando l'inflazione comincia a risvegliarsi, il tasso ufficiale deve aumentare. Un aumento del tasso d'interesse di riferimento comporta una riduzione dell'offerta di moneta e, in conseguenza, una diminuzione di investimenti, produzione e occupazione. Questo è il costo del contenimento dell'inflazione. In secondo luogo, quando l'attività economica rallenta – sulla base delle rilevazioni del PIL reale o del tasso di disoccupazione – il tasso ufficiale a breve termine deve diminuire. La diminuzione del tasso d'interesse nominale comporta una riduzione del tasso di interesse reale, con conseguente

aumento degli investimenti, della produzione e dell'occupazione. A causa di distorsioni verso l'alto nella misura dell'inflazione (come afferma John B. Taylor al I Simposio Alvin Hansen di politica economica), un obiettivo del 2 per cento l'anno di inflazione sarebbe ragionevole e forse prossimo a un vero tasso zero dell'inflazione.

Più difficile che scegliere un obiettivo di lungo periodo per l'inflazione è dare una risposta appropriata in termini di politica monetaria a shock che possono spingere il tasso d'inflazione lontano dal suo obiettivo. In generale, sia gli shock dei prezzi sia gli shock della domanda aggregata provocherebbero deviazioni del PIL reale dal PIL potenziale e scostamenti del tasso di inflazione dal suo obiettivo. Come reagirà la banca centrale a queste deviazioni?

Una rassegna di simulazioni di modelli econometrici con aspettative razionali suggerisce che la politica monetaria dovrebbe reagire nel modo seguente. In primo luogo, la politica monetaria dovrebbe rispondere a variazioni sia del PIL reale sia dell'inflazione. In secondo luogo, i responsabili della politica economica non dovrebbero cercare di stabilizzare il tasso di cambio, un'azione che spesso interferisce con gli obiettivi interni di stabilità dell'inflazione e della produzione. In terzo luogo, il tasso di interesse, e non l'offerta di moneta, dovrebbe essere lo strumento chiave da aggiustare.

## **LA REGOLA DI JOHN B. TAYLOR PER LA POLITICA MONETARIA**

Come fare per stabilire il livello di tasso d'interesse che permetta di mantenere stabili i prezzi, pur evitando ampie fluttuazioni della produzione e dell'occupazione? Questa è la domanda che si pone quotidianamente ogni governatore di banca centrale. Concentrandoci per il momento sul caso americano, notiamo come lo strumento di politica monetaria a breve termine che la Federal Reserve utilizza attualmente è il *federal funds rate*, ovvero il tasso d'interesse che le banche devono corrispondere per accedere a fondi nel mercato interbancario. Quando il Federal Open Market Committee si riunisce, definisce il livello obiettivo di questo tasso d'interesse e istruisce i broker che agiscono per conto della Federal Reserve a condurre operazioni di mercato aperto in modo da portare il tasso al livello definito.

Una volta deciso il livello obiettivo del tasso di inflazione, le banche devono decidere in quale misura reagire a variazioni del tasso d'inflazione e dell'attività economica. Per rendere più agevole questa decisione, l'economista John Taylor ha proposto, in un suo famosissimo articolo del 1993, una regola semplice, da applicare al federal funds rate:

Federal funds rate = tasso di interesse reale di lungo periodo + 2,0 + 0,5\*(inflazione - 2,0) + 0,5\*(gap del PIL )

Il gap del PIL corrisponde alla differenza tra il PIL reale rilevato e il suo livello naturale stimato. Secondo la regola di Taylor, il Federal funds rate reale – ovvero il Federal funds rate nominale al netto dell'inflazione – deve essere determinato in funzione dell'inflazione e del gap del PIL. Secondo la regola, il federal funds rate deve essere del 2% se l'inflazione è del 2% e il PIL è al suo livello naturale; per ogni punto percentuale di inflazione al di sopra del 2%, il Federal funds rate reale deve aumentare di mezzo punto: per ogni punto percentuale di differenza in meno tra il PIL reale rilevato e il suo livello naturale, il Federal funds rate reale deve diminuire di mezzo punto; se il PIL reale rilevato supera di un punto percentuale il livello naturale, così che il gap del PIL è negativo, il Federal funds rate reale deve aumentare di mezzo punto.

Dal punto di vista algebrico la regola può essere scritta secondo la seguente formula:

$$i_t = c + \alpha\pi_t + \beta y_t + \varepsilon_t$$

dove:

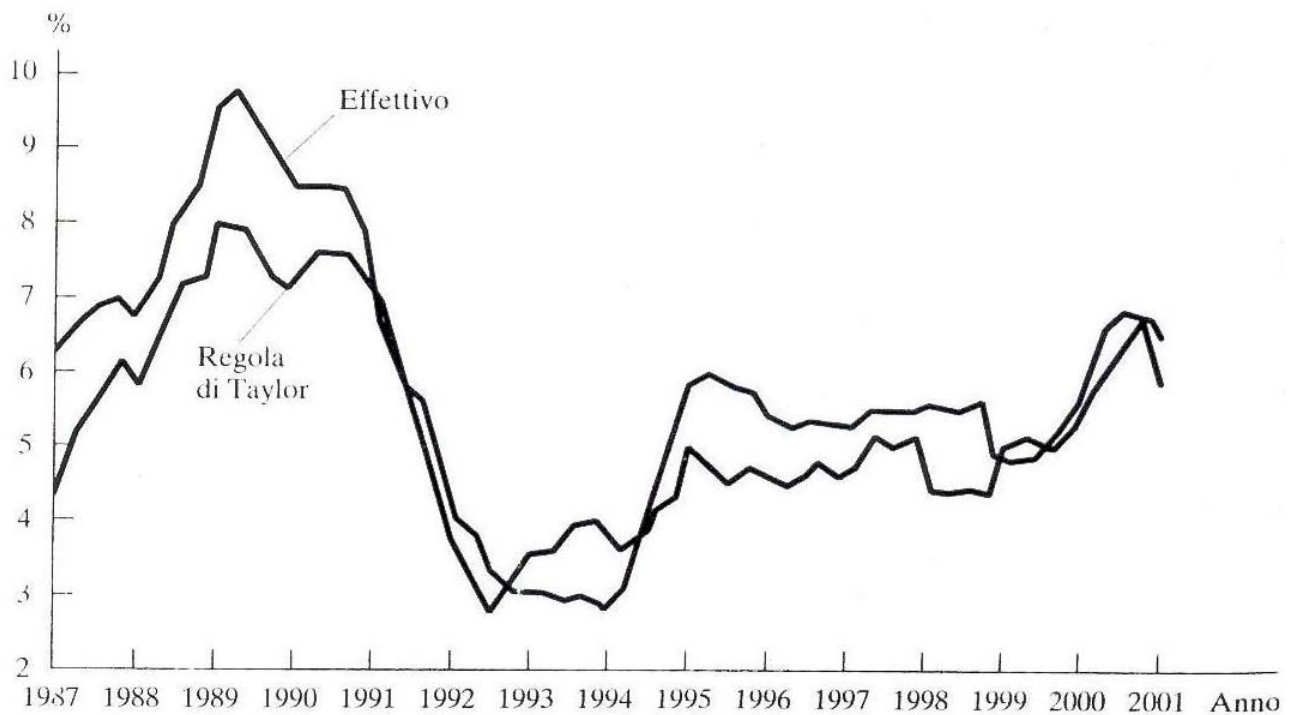
- $i_t$  è il tasso di interesse, che non è altro che la nostra variabile di interesse, la variabile dipendente del modello
- $c$  è la costante che sostituisce il tasso d'interesse nominale.



- $\pi_t$  è il tasso di inflazione corrente e misurato solitamente come deflatore del PIL;
- $y_t$  rappresenta la produzione corrente misurata come deviazione del PIL reale dal suo livello potenziale;
- $\varepsilon_t$  è l'errore, che si suppone distribuirsi come un white noise  $N(0, \sigma^2)$ ;

Date le serie storiche dei regressori e della variabile dipendente del modello, la stima dei coefficienti  $\alpha$  e  $\beta$  spiega la risposta della banca centrale sul tasso di interesse nominale a un cambiamento relativamente dell'inflazione e del reddito nazionale.

La regola di Taylor potrebbe essere una buona procedura operativa di breve periodo per rispettare l'obiettivo di inflazione mirata a breve termine. Secondo la regola di Taylor, la politica monetaria reagisce direttamente all'inflazione, come dovrebbe fare ogni banca centrale con un obiettivo di inflazione specifico, ma anche alle variazioni del reddito, che possono essere considerate una misura delle pressioni inflazionistiche. La regola di Taylor per la politica monetaria non è solo semplice e ragionevole, ma rappresenta con buona accuratezza le scelte della Federal Reserve negli ultimi anni.



La figura 1. Illustra l'andamento del federal funds rate e quello del tasso obiettivo calcolato sulla base della regola di Taylor. Si noti come le due curve si muovano all'unisono. La regola di Taylor, dunque, potrebbe essere ben più di un esercizio accademico; potrebbe davvero rappresentare un modello di riferimento per la descrizione ex-post del comportamento del banchiere centrale.



## **COSTI E BENEFICI DELL'INFLAZIONE**

Quando l'inflazione è molto alta, come durante gli episodi di iperinflazione, la moneta assolve male tutte le sue funzioni. Poiché i prezzi cambiano di frequente, diventa difficile valutare i prezzi relativi e prendere decisioni avvedute. Le transazioni richiedono l'uso di un ammontare sempre maggiore di moneta e diventano pian piano insostenibili; poiché la moneta perde rapidamente il suo valore, le persone e le imprese tengono meno moneta possibile, ricorrendo a transazioni frequenti e costose in termini di tempo. A tassi di inflazione molto elevati, come il 50% al mese o anche di più, l'attività economica è seriamente compromessa e il costo in termini di produzione è elevato. Oggi, tuttavia, il dibattito nei paesi OCSE non riguarda i costi di un'inflazione mensile del 50%, ma i vantaggi di un tasso di inflazione nullo rispetto ad un tasso moderatamente positivo, ad esempio del 5% l'anno. In questo intervallo di valori, gli economisti individuano quattro tipi di costi: il costo 'delle suole', le distorsioni fiscali, e i costi derivanti dall'illusione monetaria e dalla volatilità dell'inflazione.

**IL COSTO 'DELLE SUOLE':** nel lungo periodo, un maggior tasso d'inflazione comporta maggiori tassi di interesse nominali, e quindi un maggior costo-opportunità della moneta. Di conseguenza, le persone riducono i loro saldi monetari e si recano più spesso nelle banche per prelevare; da qui l'espressione "costo delle suole delle scarpe". Questo continuo ricorso allo sportello bancario potrebbe essere evitato se l'inflazione fosse minore, permettendo così alle persone di impiegare il loro tempo lavorando o godendosi il tempo libero, invece di recarsi continuamente in banca.

**LE DISTORSIONI FISCALI:** il secondo costo dell'inflazione deriva dall'interazione tra il sistema tributario e il fenomeno inflativo. Per capire perché, consideriamo l'esempio di un'imposta sui guadagni in conto capitale. Le imposte sui guadagni in conto capitale sono generalmente basate sulla variazione dei valori in dollari (o nella valuta del paese di riferimento) delle attività finanziarie e reali tra il momento in cui sono state acquistate e il momento in cui sono state rivendute. Questo metodo comporta che quanto maggiore è il tasso d'inflazione, tanto maggiore sarà l'imposta.

**L'ILLUSIONE MONETARIA:** il terzo costo deriva dall'*illusione monetaria*, un fenomeno secondo il quale pare che le persone commettano errori sistematici nel distinguere tra grandezze nominali e reali. I semplici calcoli necessari in un contesto di

prezzi stabili diventano complicati in presenza di inflazione. Ad esempio, per valutare il reddito corrente rispetto al reddito passato, le persone devono tener conto dell'andamento dell'inflazione. Nella scelta tra diverse attività finanziarie o tra consumo e risparmio, devono tener conto della differenza tra il tasso di interesse reale e il tasso d'interesse nominale. L'evidenza suggerisce che le persone trovano difficile fare questi conti e spesso non individuano le distinzioni rilevanti.

LA VOLATILITA' DELL'INFLAZIONE: l'ultimo tipo di costi deriva dal fatto che una maggiore inflazione è di solito associata a un'inflazione più variabile. E un'inflazione più variabile significa che attività finanziarie come i titoli, che promettono pagamenti futuri fissati in termini nominali, diventano più rischiose. Consideriamo, ad esempio, un titolo che paghi 1.000 dollari tra 10 anni. Con un'inflazione costante nel corso di quei 10 anni, il valore reale del titolo è noto con certezza. Ma con un'inflazione variabile, il valore reale di 1.000 dollari tra 10 anni diventa incerto. Risparmiare per la vecchiaia diventa più difficile. Per coloro che hanno investito in titoli, un'inflazione minore di quanto previsto significa maggior denaro disponibile per il pensionamento; al contrario, un'inflazione maggiore del previsto potrebbe significare la povertà.

Finora abbiamo analizzato i molti costi dell'inflazione. La presenza di questi costi induce molti economisti a concludere che i responsabili della politica monetaria dovrebbero puntare all'inflazione zero. Ma c'è un altro lato della medaglia: alcuni economisti credono che un'inflazione moderata – tra il 2 e il 3% l'anno – possa essere una buona cosa.

L'argomento a favore di un'inflazione moderata parte dall'osservazione che i tagli dei salari nominali sono rari: le imprese sono riluttanti a proporli, e i lavoratori non sono disposti ad accettarli. Un taglio dei salari del 2% in un mondo in cui l'inflazione è nulla equivale a un aumento dei salari del 1% con l'inflazione al 3%. Ma per i lavoratori le due cose sono assai diverse: un taglio dei salari nominali è considerato un insulto, mentre un aumento del 3% è pur sempre un aumento. Gli studi empirici confermano che i salari nominali vengono abbassati molto raramente. Questo fatto suggerisce che una certa quantità di inflazione può aiutare il buon funzionamento dei mercati del lavoro.

## SMOOTHING DEL TASSO DI INTERESSE

La regola di Taylor ha catturato l'attenzione dei ricercatori coinvolti nell'analisi della politica monetaria da più di una decade ormai. Una ragione del suo successo è che, oltre la sua semplicità, questa regola fornisce una buona descrizione *ex-post* della politica monetaria effettuata da alcune banche centrali in tutto il mondo. Interessante è il fatto che durante le stime della regola di Taylor l'adattamento di tale regola migliorava notevolmente quando il tasso d'interesse ritardato era incluso tra i regressori. L'importanza e la grandezza del tasso d'interesse ritardato ha incoraggiato molti studiosi in questo campo ad indagare sul fondamento logico dietro l'apparente gradualità nella condotta della politica monetaria, gradualità spesso definita come 'interest rate smoothing', ossia modellare il tasso di interesse in maniera decisa in risposta all'inflazione. I movimenti nel tasso di interesse avvengono a passi brevi, lungo la stessa direzione e per periodi di tempo prolungati. Una tale politica inerte può essere spiegata in differenti modi, ma innanzi tutto bisogna tenere a mente importanti considerazioni: la prima riguarda l'incertezza sullo stato dell'economia del paese e sugli effetti della politica monetaria, la seconda è la mancanza di informazioni che porta a rilevazioni inevitabilmente imprecise dei dati economici e di un difficile studio delle previsioni, la terza considerazione si basa sulla credibilità della comunicazione tra privati e Banca Centrale per garantire la stabilità del mercato. D'altronde ampi movimenti del tasso di interesse sono costosi perché rendono instabile il mercato finanziario come conseguenza di una perdita di fiducia sul controllo dell'economia e di credibilità verso gli obiettivi della banca. I provvedimenti e le decisioni prese dalla Banca Centrale sono quelli che danno i risultati più certi. Per questa ragione, le decisioni adottate sono basate su emulazioni di esperienze passate, i cui risultati sono parzialmente affidabili.

La prima significativa modifica della regola base di Taylor è pertanto l'aggiunta tra i regressori del modello della serie storica ritardata del tasso di interesse. Questa integrazione è giustificata dalla 'cautela' con la quale il banchiere centrale agisce al fine di raggiungere gli obiettivi preposti in termini di tasso di inflazione ottimale e livello di reddito in linea con il potenziale. Di fatto, un intervento forte ed immediato, atto a contrastare gli shocks di domanda ed offerta che colpiscono il sistema

economico, potrebbe 'innervosire' i mercati finanziari, portando i medesimi ad innescare una reazione a catena aventi conseguenze negative su ciclo economico ed inflazione. Inoltre, le decisioni di politica monetaria vengono tipicamente prese in un clima di incertezza riguardante il modello 'vero' dell'economia; in tale scenario, diversi studi dimostrano che la reazione ottimale agli shocks da parte delle autorità di politica monetaria è una reazione più cauta di quella che si dovrebbe verificare in assenza di incertezza. Infine, la banca centrale formula previsioni sui possibili scenari economici futuri basate su un *information set* caratterizzato da variabili in parte mal misurate: ancora una volta, in presenza di tale incertezza è ottimale reagire cautamente agli impulsi che colpiscono il sistema economico.<sup>1</sup> In tutte le prossime analisi l'aggiunta del nuovo regressore si dimostrerà essenziale per l'incremento della bontà delle stime del modello.

---

<sup>1</sup> Per un approfondimento su questo tema, cfr. Castelnovo (2005).

## **EURO AREA VS. ACCESSION COUNTRIES**

Come precedentemente detto, i coefficienti della regola di Taylor indicano la politica monetaria che le banche centrali hanno sistematicamente seguito, e tanto più simile è stata storicamente, tanto meno 'shockante' per le tre accession countries sarà entrare nell'area dell'Euro. Nei quattro aggregati che ho preso in considerazione voglio analizzare e capire se la reazione del tasso di interesse ad inflazione, output gap, e tasso d'interesse ritardato è stata simile oppure no .

### **EURO AREA**

Sappiamo che l'Europa è formata da 44 stati europei, che presero la loro forma originaria dalle conseguenze della Prima e della Seconda Guerra Mondiale. Dopo, fino alla fine della guerra fredda, l'Europa è rimasta divisa in due principali blocchi politici ed economici: le nazioni comuniste nell'Europa Orientale ed i paesi processo d'integrazione economica e in minor misura anche politica.

L'euro (EUR o €), la valuta comune dei Paesi dell'Unione Europea che hanno aderito all'Unione Economica e Monetaria (UEM), è stato introdotto nel 1999, ma soltanto dal 1 gennaio 2002 sono in circolazione monete e biglietti di banca con valore legale. L'euro è amministrato dal sistema delle banche capitalistiche nell'Europa Occidentale che a partire dal 1950 hanno dato inizio a un centrali europee, composto dalla Banca Centrale Europea (BCE) e dalle banche centrali dei paesi membri dell'Unione Europea che partecipano all'euro. La BCE (Banca Centrale Europea con sede a Francoforte, Germania) ha il compito di implementare la politica monetaria.

Il periodo oggetto di studio è quello compreso tra il primo trimestre dell'anno 1980 e il quarto trimestre dell'anno 2003.

Stimo il modello base della regola di Taylor, che prevede tra i regressori le sole variabili inflazione e reddito nazionale, con l'aggiunta della serie storica ritardata del tasso di interesse, come segue:



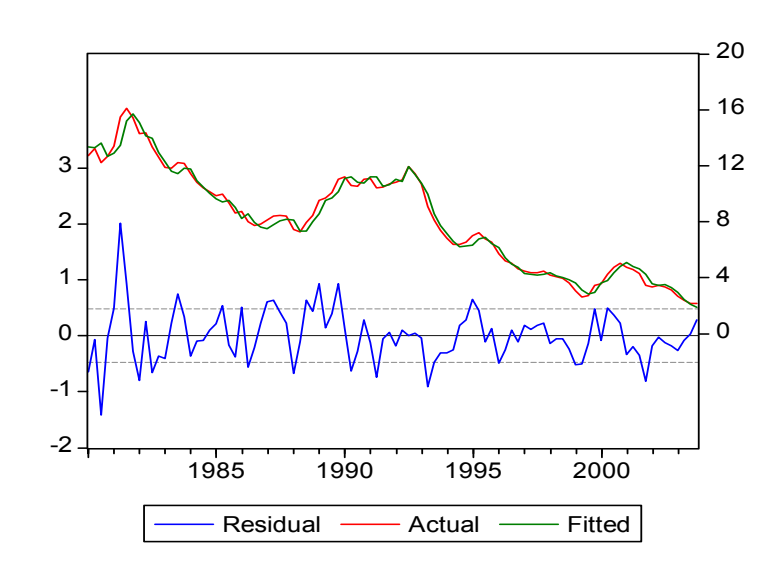
$$i_t = c + \alpha\pi_t + \beta y_t + \gamma i_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dove  $c$  rappresenta l'intercetta.  $\pi_t$  è la serie storica dell'inflazione, (AVGINFLGDP).  $y_t$  è la serie storica della deviazione del PIL reale dal suo livello potenziale (GAPLIN) e  $i_{t-1}$  è la serie storica del tasso di interesse ritardata di un periodo (IRS(-1)). In questa analisi ho aggiunto anche una variabile dummy, precisamente nell'anno 1992 al terzo trimestre. Una dummy è una variabile che assume valore 1 in corrispondenza di un outlier, cioè un'osservazione che ha caratteristiche non comuni con il resto del campione (ad esempio assume valore estremo), la stima del coefficiente associato alla dummy fa sì che questa assuma un valore tale da chiudere il 'gap' tra osservazione vera e parte spiegata dal modello stimato, in modo da rendere così il modello più 'performante' e, soprattutto, in modo da permettere allo stimatore al modello di 'concentrarsi' sulle vere regolarità presenti nel campione.

<i>Dependent Variable: IRS</i>				
Method: Least Squares				
Date: 10/20/05 Time: 15:29				
Sample: 1980:1 2003:4				
Included observations: 96				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.465124	0.173319	2.683637	0.0087
AVGINFLGDP	0.134665	0.060785	2.215440	0.0292
GAPLIN	0.172991	0.043236	4.001043	0.0001
IRS(-1)	0.850757	0.047637	17.85911	0.0000
DUM92Q3	1.120440	0.105799	10.59027	0.0000
R-squared	0.983114	Mean dependent var		8.069934
Adjusted R-squared	0.982372	S.D. dependent var		3.637323
S.E. of regression	0.482932	Akaike info criterion		1.432798
Sum squared resid	21.22336	Schwarz criterion		1.566358
Log likelihood	-63.77431	F-statistic		1324.519
Durbin-Watson stat	1.259322	Prob(F-statistic)		0.000000

Dall'analisi vedo che AVGINFLGDP e GAPLIN sono significativi e con segno atteso, cioè positivo per entrambi; i coefficienti stimati sono stabili; l'adjusted R-square (R quadro aggiustato) è molto prossimo al valore unitario perciò il modello spiega molto bene le fluttuazioni del tasso di interesse e i residui sono white noise.

I valori fittati stimati dal modello si distribuiscono molto bene sopra i valori osservati, i residui si distribuiscono con media e mediana molto vicine allo zero, si notano però dei valori al di fuori delle bande di accettabilità.



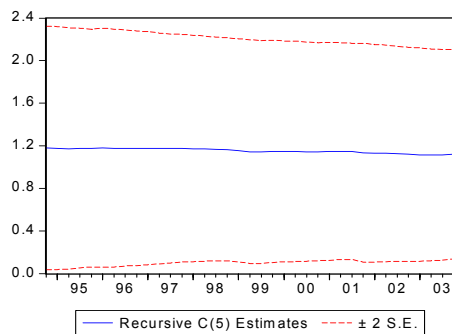
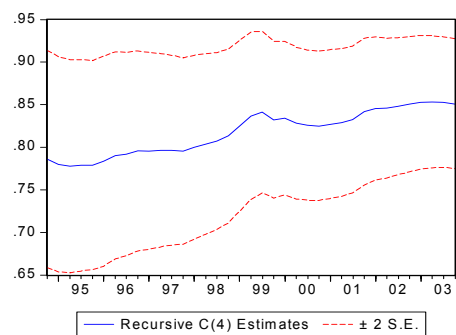
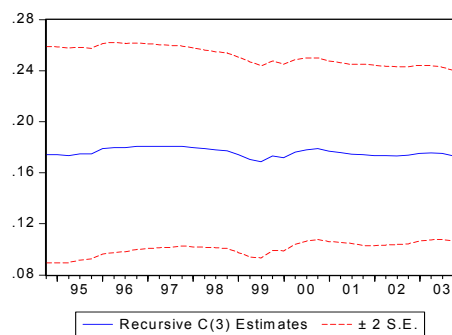
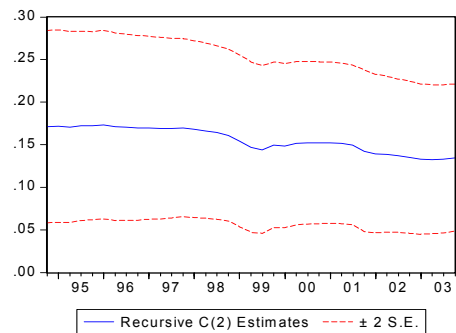
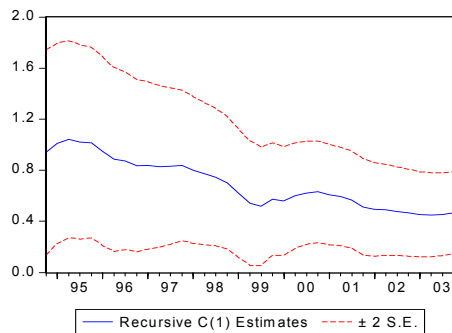
L'assenza di correlazione tra i residui è confermata dal valore lontano dal 2 del test di Durbin-Watson.

Il Durbin-Watson test, infatti, verifica l'assenza di autocorrelazione positiva o negativa tra i residui. Se si accetta l'ipotesi  $H_0$  di assenza di correlazione tra i residui, i residui sono determinazioni di un white noise.

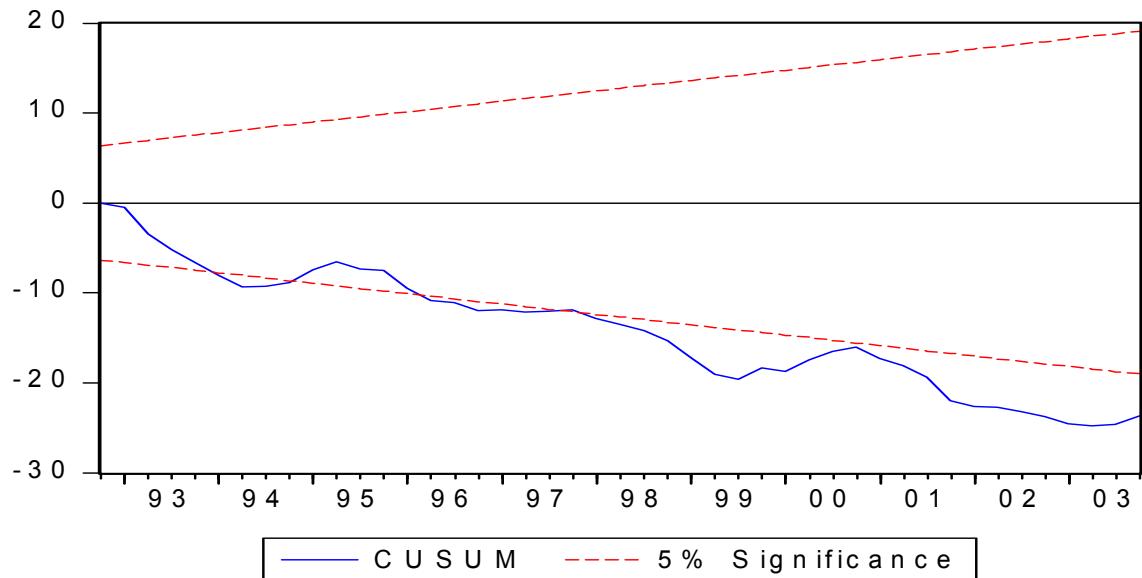
La statistica ha un range che va da 0 a 4. Un valore prossimo a 2 non rifiuta l'ipotesi  $H_0$ .

Ma questo test non si applica con la variabile dipendente nel modello stimato, quindi è meglio non considerarlo.

Per verificare la stabilità dei coefficienti nel tempo si può attuare una stima OLS ricorsiva che consiste nello stimare i parametri della regressione ripetutamente utilizzando serie storiche sempre più ampie di dati. Ogni stima successiva è effettuata comprendendo un'osservazione in più, ripetendo il processo fino ad utilizzare tutte le osservazioni. Il metodo OLS è un metodo statico, che assegna ad ogni osservazione passata lo stesso peso e il valore stimato può dipendere in modo significativo dalla lunghezza del periodo temporale considerato.



Per verificare in quale momento sia avvenuta la rottura, si può utilizzare il test CUSUM, che si basa sul confronto della somma cumulata dei residui generati da un processo di regressione ricorsivo con una fascia di confidenza del 5%. Se i valori della somma cumulata escono dall'intervallo di confidenza si conclude che il parametro è instabile.



Questo grafico mostra chiaramente la presenza di un cambiamento nella stabilità del tasso di interesse soprattutto dall'anno '98 in poi.

Inserendo un Trend nella stima posso notare come i risultati migliorino, infatti nella nuova tabella si può notare come l'erre quadro aggiustato sia aumentato, dunque questo modello spiega in maniera più precisa le oscillazioni del tasso di interesse, e i due test di verifica, Akaike e Schwarz, abbiano valori inferiori dei precedenti, quindi migliori.

*Dependent Variable: IRS*

Method: Least Squares

Date: 10/31/05 Time: 12:58

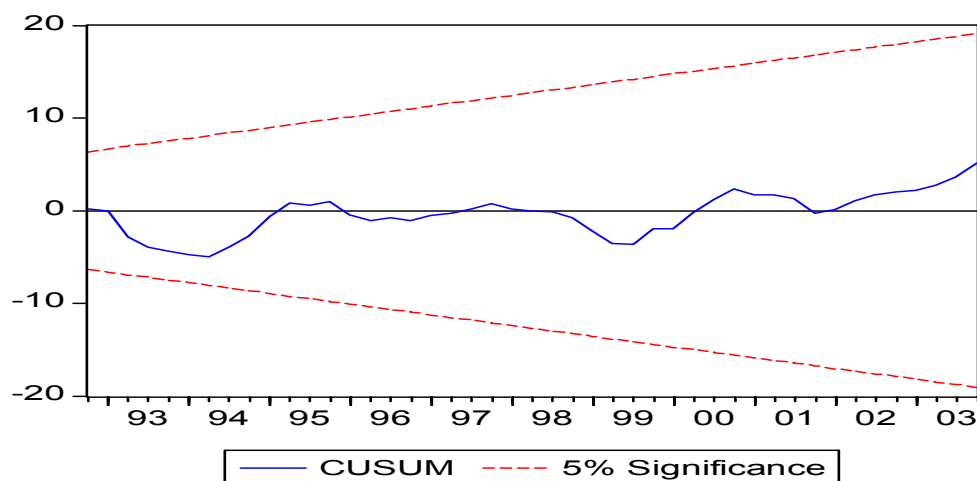
Sample: 1980:1 2003:4

Included observations: 96

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.288534	0.642394	3.562510	0.0006
AVGINFLGDP	0.072018	0.062514	1.152032	0.2524
GAPLIN	0.180691	0.041208	4.384874	0.0000
IRS(-1)	0.802850	0.048222	16.64910	0.0000
DUM92Q3	1.277497	0.096881	13.18631	0.0000
@TREND	-0.013073	0.004228	-3.092184	0.0026
R-squared	0.984463	Mean dependent var		8.069934
Adjusted R-squared	0.983600	S.D. dependent var		3.637323
S.E. of regression	0.465807	Akaike info criterion		1.370373
Sum squared resid	19.52789	Schwarz criterion		1.530645
Log likelihood	-59.77789	F-statistic		1140.522
Durbin-Watson stat	1.311023	Prob(F-statistic)		0.000000

La cosa più interessante però è il cambiamento che si nota nel test di Cusum, infatti la somma cumulata è totalmente compresa nell'intervallo di confidenza, ciò indica che il nostro parametro, il tasso di interesse, con l'aggiunta di un Trend, diventa stabile.



## **ACCESSION COUNTRIES: POLONIA, REPUBBLICA CECA, UNGHERIA.**

Questi 3 paesi sono entrati a far parte dell'UE il 1 maggio 2004 insieme a Estonia, Lettonia, Lituania, Slovacchia, Slovenia, Malta e Cipro e adotteranno l'euro non prima del 2007.

### **POLONIA**

La Repubblica di Polonia (Polska Rzeczpospolita Ludowa) fu ufficialmente proclamata nel 1952. Nel 1956 il regime diventò più liberale, liberando molte persone dalla prigione e espandendo alcune libertà personali. Nel 1970 il governo cambiò. Era un periodo quando l'economia era più moderna, e il governo aveva molti crediti. Le agitazioni della classe operaia nel 1980 portarono alla formazione di un sindacato indipendente, "Solidarietà", che in seguito divenne una forza politica. Essa spezzò il dominio del Partito Comunista; che durante il 1989 aveva trionfato nelle elezioni parlamentari, e Lech Walesa, un candidato della Solidarietà, alla fine vinse la presidenza nel 1990. Il movimento della Solidarietà contribuì molto al successivo collasso del Comunismo in tutta L'Europa dell'Est.

Un programma di terapia dello shock durante i primi anni 1990 permise al paese di trasformare la sua economia in una delle più robuste nell'Europa Centrale. Nonostante la regressione degli standard sociali ed economici, c'erano numerosi miglioramenti in altri diritti umani (libertà di parola, funzionamento della democrazia e simili). La Polonia era il primo paese post-comunista a riguadagnare i livelli di GDP pre-1989. La crescita del GDP è stata forte e continua dal 1993 al 2000 con un solo piccolo rallentamento dal 2001 al 2002. La prospettiva di una più stretta integrazione con L'unione Europea ha ridato slancio all'economia, con la crescita annuale del 3,7% nel 2003, un aumento dal 1,4% annuale nel 2002. Nel 2004 la crescita GDP uguagliava il 5,4% e nel 2005, è previsto l'arrivo attorno al 3,7%. La Polonia entrò nell'alleanza Nato nel 1999 in compagnia della Repubblica Ceca e Ungheria. Le persone polacche

che votarono dissero sì all'Unione Europea nel referendum nel giugno 2003. La Polonia entrò nell'Unione Europea il 1 maggio 2004.

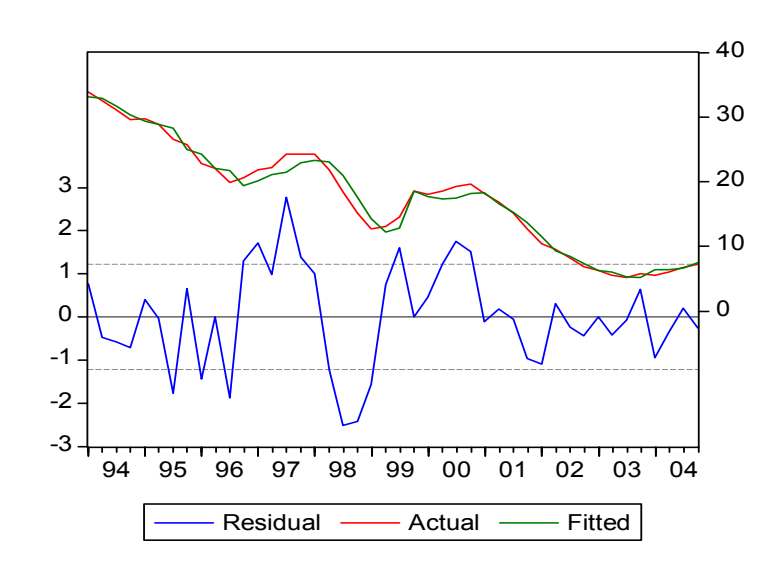
Il periodo oggetto di studio è quello compreso tra il primo trimestre dell'anno 1994 e il quarto trimestre dell'anno 2004.

Anche per questo paese stimo il modello base della regola di Taylor, che prevede tra i regressori le sole variabili inflazione e reddito nazionale, con l'aggiunta della serie storica ritardata del tasso di interesse. Ho aggiunto anche una variabile dummy per l'anno '99 nel quarto trimestre.

<i>Dependent Variable: I_SHORT</i>				
Method: Least Squares				
Date: 10/24/05 Time: 16:39				
Sample(adjusted): 1994:1 2004:4				
Included observations: 44 after adjusting endpoints				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.646577	0.273740	2.362013	0.0233
AVGINFL	0.088929	0.028982	3.068374	0.0039
GAP_LT	0.211507	0.109243	1.936111	0.0601
I_SHORT(-1)	0.871358	0.037079	23.49976	0.0000
DUM99Q4	4.178675	0.445655	9.376482	0.0000
R-squared	0.980555	Mean dependent var		17.62720
Adjusted R-squared	0.978560	S.D. dependent var		8.315008
S.E. of regression	1.217513	Akaike info criterion		3.338142
Sum squared resid	57.81115	Schwarz criterion		3.540891
Log likelihood	-68.43912	F-statistic		491.6528
Durbin-Watson stat	1.131243	Prob(F-statistic)		0.000000

Dall'analisi vedo che AVGINFL e GAP\_LT sono significativi e con segno atteso, cioè positivo per entrambi; i coefficienti stimati sono stabili; l'adjusted R-square (R quadro aggiustato) è molto prossimo al valore unitario perciò il modello spiega molto bene le fluttuazioni del tasso di interesse. I residui non sono totalmente white noise, un modello AR(1) li renderebbe tali, ma ciò mi porterebbe ad un GAP\_LT negativo, decido quindi di non inserire il modello di regressione suddetto.

I valori fittati, come dimostra il seguente grafico, si distribuiscono sopra ai valori osservati:

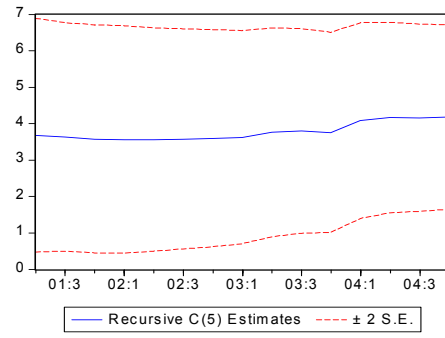
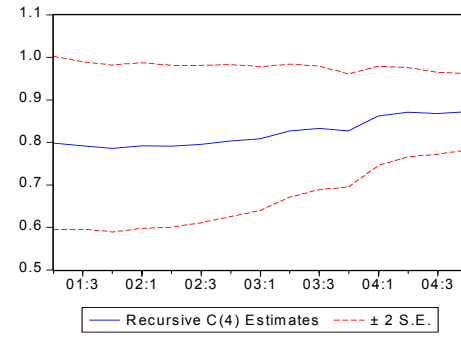
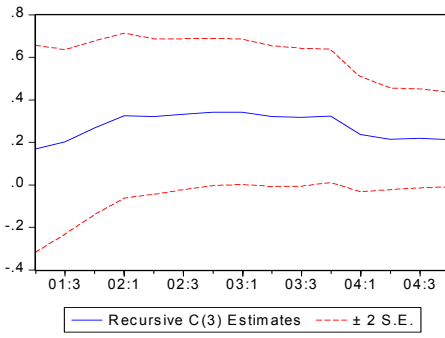
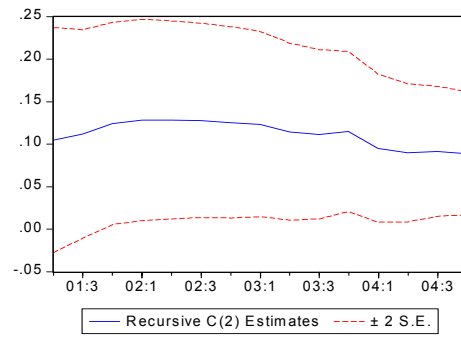
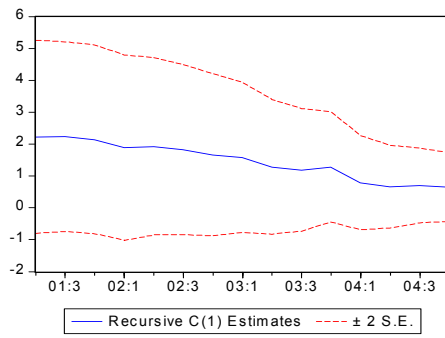


La disposizione dei residui lascia qualche dubbio soprattutto dall'anno 1995 al 2000. Le linee tratteggiate indicano le bande che dovrebbero racchiudere in linea teorica il 95% dei valori della serie dei residui per ritenerli un white noise.

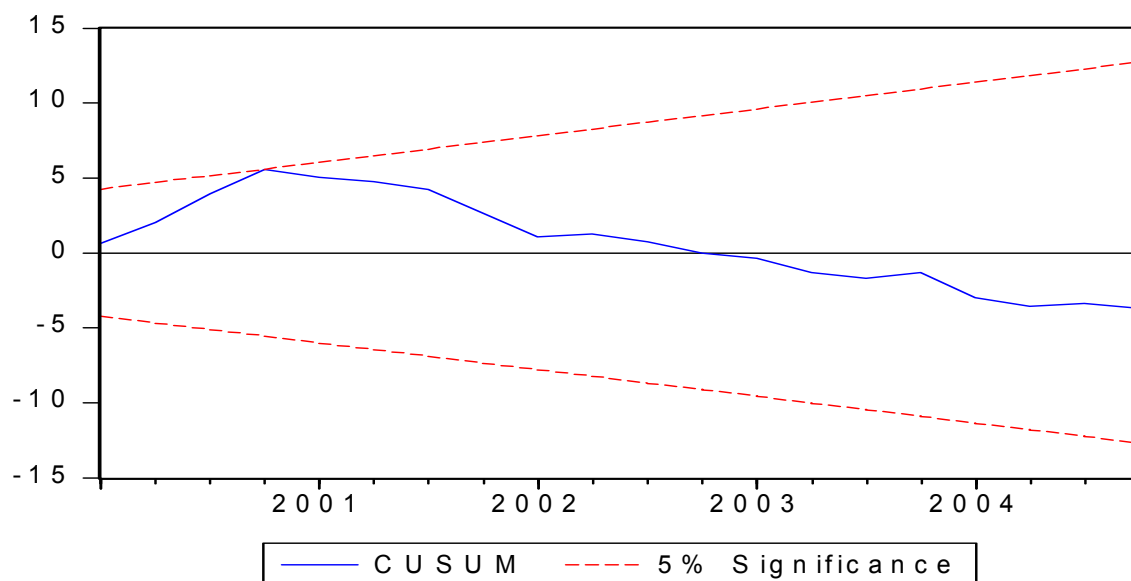
Ho scelto di stimare la regola base di Taylor e non quella con il tasso di cambio poiché quest'ultimo mi sarebbe risultato negativo, i miei due criteri decisionali, Akaike e Schwarz risultano maggiori e l'erre quadro aggiustato meno vicino all'unità.

La stima ricorsiva OLS per la stabilità dei coefficienti è la seguente:





Dal seguente test di Cusum si può ben notare come la somma cumulata stia dentro il mio intervallo, ciò indica la completa stabilità del mio parametro, ossia il tasso di interesse, è stabile.



## REPUBBLICA CECA

Dopo la seconda guerra mondiale una ricostituita Cecoslovacchia cadde all'interno della sfera di influenza sovietica. Nel 1968, un'invasione delle truppe del Patto di Varsavia mise fine agli sforzi dei leader del paese di liberalizzare le regole dell'individuo e creare "un socialismo con la faccia umana" durante la Primavera di Praga. Nel 1989, la Cecoslovacchia riguadagnò la sua "libertà" attraverso una pacifica "Rivoluzione di Velluto". Il 1 gennaio 1993, il paese pacificamente si divise in 2 creando le repubbliche indipendenti della Ceca e della Slovacchia. Una dei più stabili e prosperosi stati del post-Comunismo, la Repubblica Ceca sta recuperando dal calo della metà del 1999. La crescita nel 2000-2001 fu condotta dalle esportazioni all'Unione Europea, specialmente Germania, e investimenti stranieri, mentre la domanda locale si sta rianimando. Con una GDP pro capite di 19,488 dollari, la produzione ceca pro capite è approssimativamente la seconda/terza di quelle dell'economia dell'ampia Europa dell'ovest e approssimativamente pari a quelle di Portogallo, Grecia e Slovenia. Spiacevolmente l'alto deficit fiscale e del conto corrente potrebbero essere i futuri problemi. Movimenti verso intere banche e telecomunicazioni, e privatizzazione dell'energia si aggiungeranno a investimenti

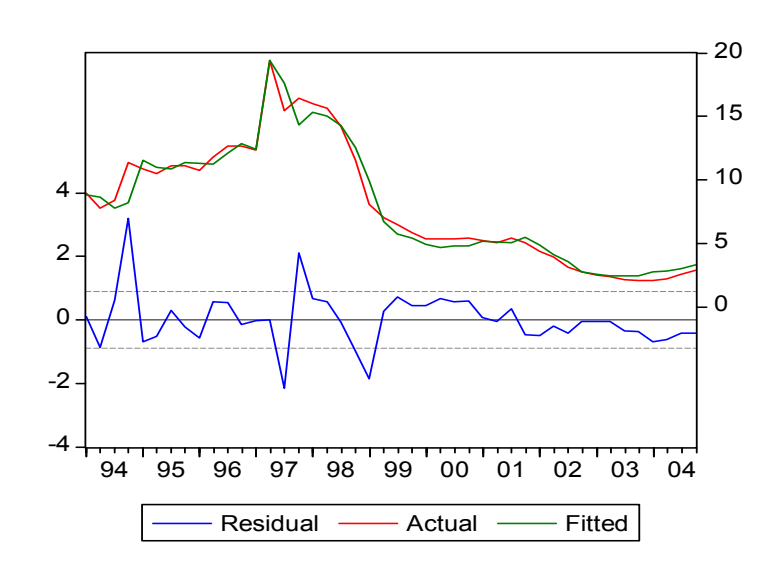
stranieri, mentre intense ristrutturazioni tra molte imprese e banche e miglioramenti nel settore finanziario dovrebbero dare forza alla crescita della produzione.

La Repubblica Ceca entrò nella Nato nel 1999 e nell'Unione Europea nel 2004. Il periodo preso in esame è sempre quello compreso tra gli anni 1994 e 2004. Anche per questo paese stimo il modello base della regola di Taylor, che prevede tra i regressori le sole variabili inflazione e reddito nazionale, con l'aggiunta della serie storica ritardata del tasso di interesse. Ho aggiunto anche una variabile dummy per l'anno '97 nel secondo trimestre.

<i>Dependent Variable: I_SHORT</i>				
Method: Least Squares				
Date: 10/19/05 Time: 09:54				
Sample(adjusted): 1994:1 2004:4				
Included observations: 44 after adjusting endpoints				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.256559	0.271089	0.946402	0.3498
AVGINFL	0.142241	0.067273	2.114382	0.0409
GAP_LT	0.196328	0.050974	3.851512	0.0004
I_SHORT(-1)	0.822323	0.058249	14.11740	0.0000
DUM97Q2	7.508840	0.243325	30.85936	0.0000
R-squared	0.967135	Mean dependent var		7.991364
Adjusted R-squared	0.963764	S.D. dependent var		4.739743
S.E. of regression	0.902244	Akaike info criterion		2.738780
Sum squared resid	31.74769	Schwarz criterion		2.941529
Log likelihood	-55.25316	F-statistic		286.9179
Durbin-Watson stat	1.921167	Prob(F-statistic)		0.000000

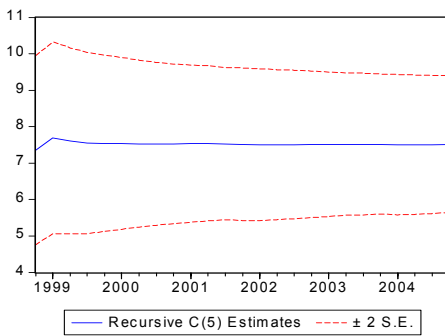
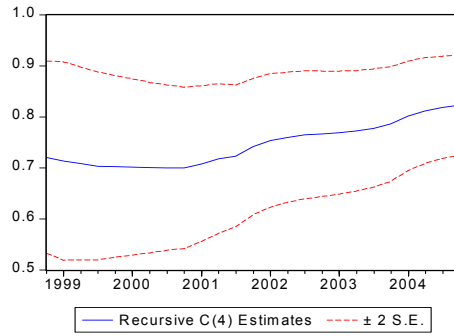
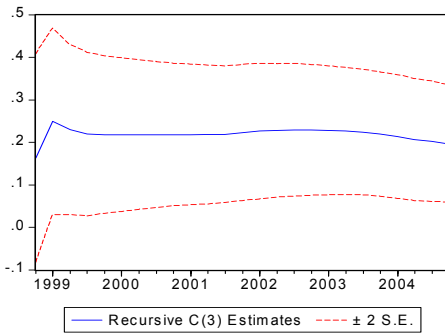
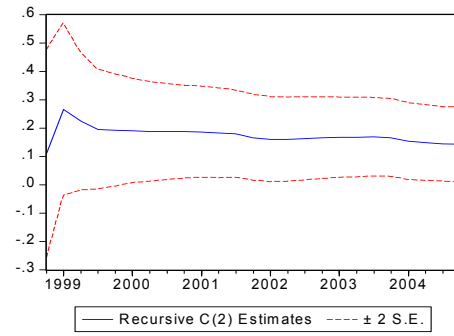
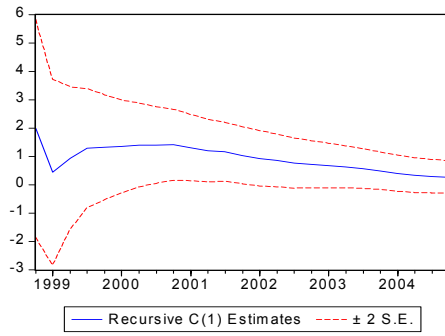
I miei coefficienti di reazione (AVGINFL e GAP\_LT) sono positivi, quindi significativi, il mio erre quadro aggiustato è molto vicino all'unità, anche se finora è il valore più basso che ho trovato, i residui sono white noise senza bisogno di alcun modello di correzione. Come si può vedere nel seguente grafico i valori fittati si distribuiscono sopra ai valori osservati: i residui si distribuiscono con media e mediana molto vicine allo zero, ci sono solo 4 valori al di fuori dalle bande di accettabilità, uno dei quali riguarda l'anno '97 corretto nella mia analisi da una variabile dummy.

Emerge una buona disposizione attorno allo zero nella seconda parte del periodo in analisi.

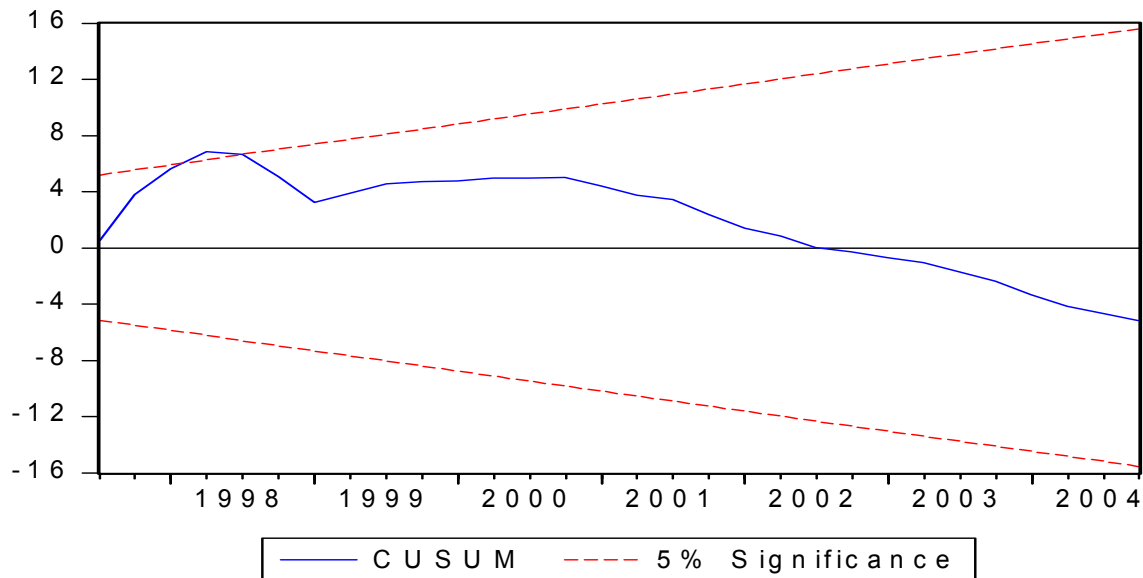


Anche per questa accession country non ho preso in considerazione la stima di Taylor con il tasso di cambio, poiché questo nell'analisi risulta negativo, e i miei valori controllo, erre quadro aggiustato, Akaike e Schwarz meno precisi.

La stima ricorsiva OLS per la stabilità dei coefficienti è la seguente:



Dal seguente test di Cusum si può ben notare come la somma cumulata stia quasi totalmente dentro il mio intervallo, tranne per qualche valore durante i primi due trimestri dell'anno '98, ciò vuol dire che durante quel semestre il mio tasso di interesse non era stabile, invece in tutti gli altri anni lo è stato.



## UNGHERIA

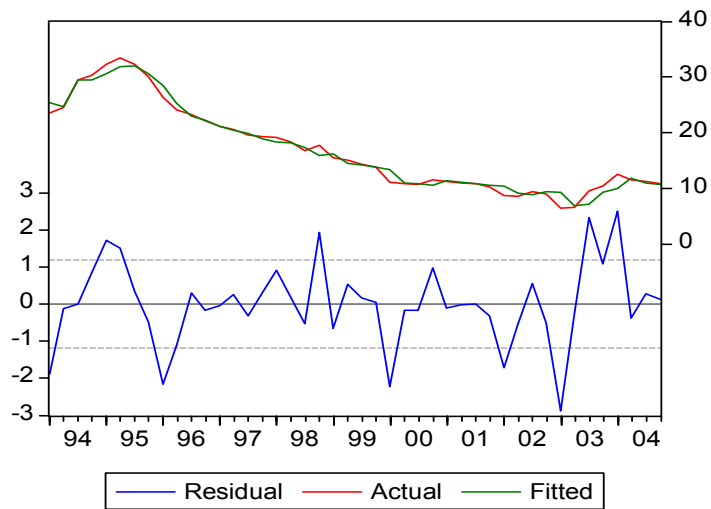
Dal 1960 alla fine del 1980 l'Ungheria godette un distinto status di "la baracca più felice" all'interno del blocco dell'Est, sotto le regole dell'ex controverso leader comunista Janos Kadar, che esercitò un potere autocratico durante questo periodo. Alla fine del 1980 l'Ungheria guidò il movimento per dissolvere il Patto di Varsavia e spostarsi verso una democrazia multipartito e un mercato orientato all'economia. Seguendo il collasso dell'Unione Sovietica nel 1991, l'Ungheria sviluppò degli stretti rapporti con l'Europa dell'Ovest, entrò nella Nato nel 1999 e nell'unione Europea il 1 maggio 2004. Da allora l'Ungheria continua a dimostrare moderazione alla forte crescita economica. Il settore privato è responsabile per più dell'80% del GDP. Le proprietà straniere e investimenti nelle aziende ungheresi sono diffusi, con investimenti cumulativi direttamente stranieri che ammontano a più di 23 miliardi di dollari dal 1989. Il debito dello stato ungherese è salito nel 2000 alla seconda più alta stima tra tutte le economie di transizione dell'Europa Centrale. L'inflazione e la disoccupazione-entrambe faccende prioritarie nel 2001 vengono sostanzialmente declinate. Le misure della riforma economica come la riforma della sanità, la riforma delle tasse, e i finanziamenti al governo locale non sono stati ancora stanziati da presente governo.

Il periodo preso in esame è sempre quello compreso tra gli anni 1994 e 2004.

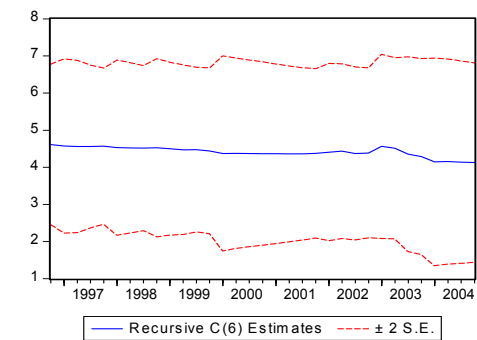
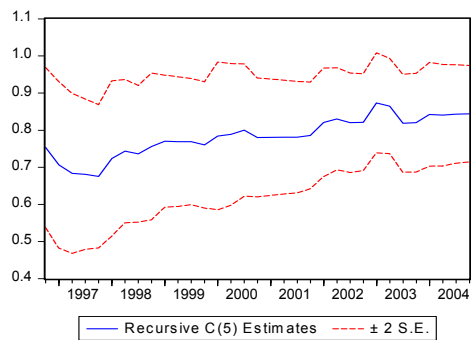
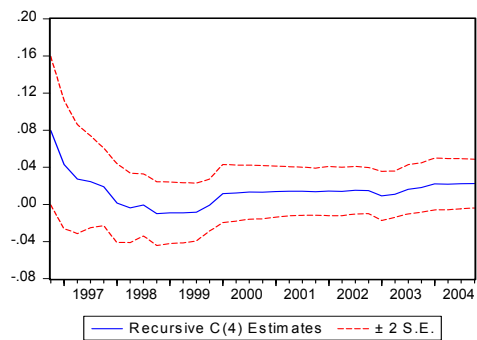
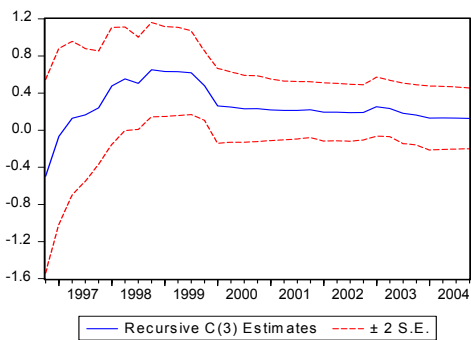
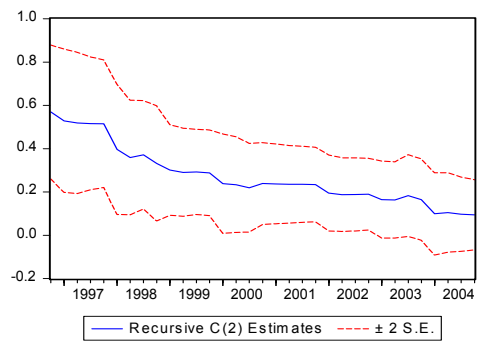
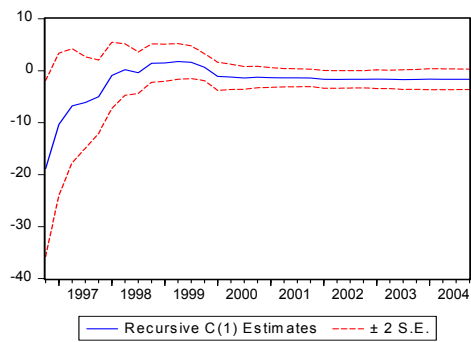
Per l'Ungheria prenderò in considerazione la stima di Taylor arricchita con il tasso di cambio, poiché per questo paese mi risulta positivo, quindi significativo. Il tasso di cambio lo inserisco ritardato, questo per evitare problemi di endogeneità. Ho inserito anche qui una variabile dummy, precisamente nell'anno 1995, per rendere il modello più 'performante'.

Method: Least Squares				
Date: 10/25/05 Time: 10:24				
Sample(adjusted): 1994:1 2004:4				
Included observations: 44 after adjusting endpoints				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.663647	1.028121	-1.618144	0.1139
AVGINFL	0.094494	0.078518	1.203476	0.2362
GAP_LT	0.128268	0.172206	0.744855	0.4609
E_NOM(-1)	0.022524	0.014701	1.532087	0.1338
I_SHORT(-1)	0.844186	0.066068	12.77755	0.0000
DUM95	4.128336	0.814949	5.065759	0.0000
R-squared	0.979715	Mean dependent var		16.92538
Adjusted R-squared	0.977046	S.D. dependent var		7.804159
S.E. of regression	1.182376	Akaike info criterion		3.299053
Sum squared resid	53.12451	Schwarz criterion		3.542352
Log likelihood	-66.57917	F-statistic		367.0618
Durbin-Watson stat	1.476707	Prob(F-statistic)		0.000000

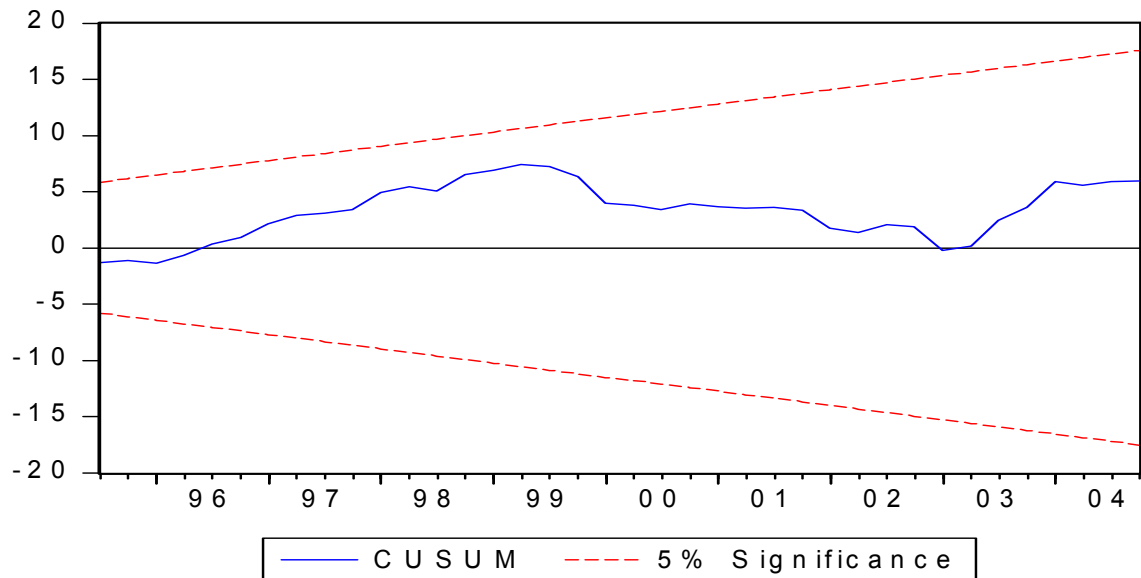
In questa analisi notiamo i coefficienti di reazione e il tasso di cambio (E\_NOM) significativi e l'erre quadro aggiustato vicino all'unità, ciò vuol dire che il modello spiega abbastanza bene le fluttuazioni del tasso di interesse. I residui sono white noise, senza bisogno di alcun modello di correzione. Dal seguente grafico si nota come l'andamento residuale si distribuisce con media e mediana molto vicine allo zero, sono presenti però dei valori che escono dalle bande.



La stima ricorsiva OLS per la stabilità dei coefficienti è la seguente:







Dal seguente test di Cusum si può ben notare come la somma cumulata stia interamente tra le due bande di confidenza del 5%, dunque posso concludere che il tasso di interesse è una variabile completamente stabile nel corso degli anni da me considerati.

### TABELLA RIASSUNTIVA

VARIABILI	EUROAREA	POLONIA	R. CECA	UNGHERIA
$i_{t-1}$	<b>0.850757 **</b>	<b>0.871358 **</b>	<b>0.822323 **</b>	<b>0.844186 **</b>
$\pi_t$	<b>0.134665 *</b>	<b>0.088929 **</b>	<b>0.142241 *</b>	<b>0.094494 *</b>
$y_t$	<b>0.172991 **</b>	<b>0.211507 *</b>	<b>0.196328 **</b>	<b>0.128268 *</b>
$c$	<b>0.465124 *</b>	<b>0.646577 *</b>	<b>0.256559 *</b>	<b>-1.663647 *</b>
Numero osservazioni	<b>96</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Adjusted R-squared	<b>0.982372</b>	<b>0.978560</b>	<b>0.963764</b>	<b>0.977046</b>

*\*\* e \* indicano la significatività dei coefficienti rispettivamente al 99% e 95%*

## CONCLUSIONI

Questa tabella riassuntiva mostra il confronto tra i vari coefficienti di reazione del tasso di interesse, infatti, come spiegato all'inizio della mia analisi, date le serie storiche dei regressori e della variabile dipendente del modello, la stima dei coefficienti  $\pi_t$  e  $y_t$  spiega la risposta della banca centrale sul tasso di interesse nominale a un cambiamento relativamente dell'inflazione e del reddito nazionale. Per quanto riguarda le mie tre accession countries posso notare che l'inflazione più alta la trovo nella Repubblica Ceca, mentre il reddito nazionale più elevato in Polonia. Una cosa molto importante che si può notare è il valore della costante  $c$ , che sostituisce il tasso d'interesse nominale, nonché intercetta, nell'Ungheria, essa infatti è negativa.

Una cosa rilevante da tenere in considerazione è l'ampiezza del campione, di fatto quello europeo è più del doppio rispetto a quelli delle accession countries, ciò è importante per la precisione delle stime, e si vede anche dal valore maggiore dell'errore quadro aggiustato, dove il modello europeo risulta il più accurato.

Il mio obiettivo nei quattro aggregati che ho preso in considerazione è di analizzare e capire se la reazione del tasso di interesse ad inflazione, output gap, e tasso d'interesse ritardato è stata simile oppure no .

Nella mia tabella riassuntiva posso notare che nella Polonia abbiamo riscontrato una reazione maggiore di tasso d'interesse ritardato e output gap rispetto al tasso di interesse nominale, infatti ciò si può notare anche dal valore della costante  $c$  che lo sostituisce, essa infatti raggiunge un valore ben più elevato rispetto agli altri due paesi europei e l'Euro Area. Ciò è ulteriormente dimostrato anche dal valore dell'errore quadro aggiustato, infatti il valore 0.978560 è il più alto tra le tre accession countries, quindi più vicino all'unità, dunque più preciso.

Per quanto riguarda l'inflazione, invece, la reazione maggiore al tasso d'interesse nominale, si riscontra nella Repubblica Ceca anche rispetto all'Europa.

In conclusione posso affermare che nei quattro aggregati considerati la politica monetaria dal punto di vista dei coefficienti non è simile. Però è giusto sottolineare anche un altro aspetto per quanto riguarda l'Euro Area e i tre paesi entranti, cioè il fatto che alcuni coefficienti sembrano essere statisticamente equivalenti, quindi la politica monetaria può essere considerata "simile", mi riferisco in particolar modo

all'Europa, la Polonia e l'Ungheria per quanto riguarda il tasso d'interesse ritardato; all'Europa e la Repubblica Ceca per l'inflazione e alla Polonia e Repubblica Ceca per quanto riguarda l'output gap. Con ciò posso affermare che più la politica monetaria è simile tra i vari aggregati considerati, meno 'shockante' per le tre accession countries sarà entrare nell'area dell'Euro.

Certo forse un campione più esteso ci avrebbe aiutato ad arrivare a conclusioni più accurate ma nonostante ciò posso ritenere i miei risultati più che buoni!

## BIBLIOGRAFIA

Barro, R., e D. Gordon, 1983, A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model, *Journal of Political Economy*, 91, 589-610.

Blanchard, O., *Macroeconomia*, il Mulino editore. Edizione italiana a cura di Francesco Giovazzi.

Castelnuovo, E., 2005, Taylor rules and interest rate smoothing in the Euro Area, mimeo, Università' di Padova.

Taylor, J.B., 1993, Discretion versus Policy Rules in Practice, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195-214.

Robert M. Solow e John B. Taylor, 1995, Inflation, Unemployment, and Monetary Policy, 1-3, 45-49.

Mankiw G.N., 2004, *Macroeconomia*, Zanichelli editore.

## WEBGRAFIA

Sito web : <http://www.wikipedia.org>



## **RINGRAZIAMENTI**

In primis voglio ringraziare Paolo, il migliore papà che si possa desiderare, Antonietta, la mitica mamma che mi sopporta e sostiene come nessun altro, Nicola e Alessandro, i miei angeli custodi, il mitico nonno Giovanni , la zia Annamaria, e tutta la mia famiglia, per avermi dato la possibilità di affrontare l'esperienza universitaria.

Un ringraziamento speciale va al mio professore relatore Castelnuovo Efrem per la pazienza avuta e per l'aiuto offerto, e ovviamente a tutta la facoltà di scienze statistiche per i piacevoli 3 anni trascorsi.

Ringrazio Giovanni, semplicemente unico, per gli sbalzi d'umore e sfoghi sopportati durante i mesi di tesi.

Un grazie enorme anche alle mie amiche, Ester, Valentina, Lucia, Angela, Valeria, Elisa e la Tolio, per il supporto, la fiducia, l'amicizia, e per gli scherzi che mi faranno. Ma non dimentico tutti i compagni di facoltà per le tante risate, gli amici di Arzignano, gli ex compagni del Liceo con il Prof. Bruni, i miei coinquilini di appartamento, Giulia, Enrico, Andrea, Danila, Mariarita e Marta per le piacevoli serate trascorse; le Cornacchie, con tutti gli amici, per gli innumerevoli spritz in compagnia e la maglietta regalatami; Bruno e Marianna per i tanti golosi pranzetti preparatemi e tutti quelli che mi conoscono e che sarebbero troppi da menzionare.

**UN GRAZIE DI CUORE A TUTTI!**

DEDICATA A MARANGONI MADDALENA E BETTEGA GIOVANNI