

# MPRA

Munich Personal RePEc Archive

## **Forecasting Budget Expenditures using budget entities.**

Bianchi, Giuseppe and Cesaroni, Tatiana and Ricchi, Ottavio

October 2010

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/27440/>  
MPRA Paper No. 27440, posted 22 Dec 2010 14:28 UTC

# Previsioni delle Spese del Bilancio dello Stato attraverso i flussi di contabilità finanziaria.

Giuseppe Bianchi, Tatiana Cesaroni, Ottavio Ricchi

2010

## Sintesi

*Nel presente lavoro, ci si propone di modellare un profilo mensile dei pagamenti del Bilancio dello Stato e di prevederne gli andamenti a breve utilizzando i dati dei flussi di contabilità finanziaria disponibili nelle basi dati della Ragioneria Generale dello Stato. La dimensione tipicamente annuale dell'analisi dei dati di bilancio viene quindi integrata con un approccio basato su serie storiche a più alta frequenza (flussi mensili). A tal riguardo si presenta un modello econometrico (disaggregato a livello di titoli) basato su equazioni di raccordo tra dati a diversa frequenza, equazioni di comportamento ed identità contabili di bilancio. Le previsioni dei pagamenti totali vengono poi ottenute come somma di previsioni distinte per ciascuno dei tre titoli di bilancio. Tale approccio determina un miglioramento delle previsioni dei flussi totali di spesa rispetto a modelli statistici che utilizzano soltanto l'informazione passata per effettuare previsioni di tali flussi e rappresenta uno strumento di supporto più idoneo a raccordarsi con le previsioni a carattere istituzionale effettuate dalle autorità di politica economica.*

[JEL Code: C32, C50, H50,].

Parole chiave: Spese di bilancio, flussi finanziari infra annuali, modelli econometrici, performance di previsione.

---

<sup>1</sup> Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ragioneria Generale dello Stato Servizio Studi Dipartimentale.

## 1 - Introduzione

La programmazione della spesa del Bilancio dello Stato e il successivo monitoraggio dei flussi finanziari rappresentano aspetti fondamentali ai fini del conseguimento degli obiettivi programmatici di finanza pubblica.

Un'esplicita formalizzazione di tale assunto viene dal recente dettato normativo concretizzatosi nell'approvazione della legge 196/2009 che sancisce il rafforzamento della manovra di bilancio su base triennale. Esiste però anche una valenza infrannuale della esigenza programmatica legata al monitoraggio ed al controllo della spesa. Per poter rispettare obiettivi di spesa annuale, ed eventualmente intervenire in maniera tempestiva correggendo tendenze sfavorevoli, occorre infatti disporre di un profilo atteso di spesa all'interno dell'anno al quale raffrontare la sua evoluzione effettiva. L'esigenza si raccorda, risultando parimenti disponibili proiezioni delle entrate, a quella di definire un profilo sempre più attendibile del fabbisogno per potere ottimizzare la politica delle emissioni del debito pubblico.

Quest'articolo illustra un primo tentativo di modellare un profilo mensile dei pagamenti del Bilancio dello Stato per l'Italia a partire dalle sue stesse grandezze e al tempo stesso di riconciliarne la dimensione tipicamente annuale con un approccio basato su serie storiche a maggiore frequenza. In primo luogo sono stimate alcune equazioni di *benchmark* di tipo autoregressivo che tengono conto dell'elevata stagionalità dei pagamenti. Successivamente si valuta la capacità predittiva rispetto a tali *benchmark* di equazioni che utilizzano quali regressori, oltre ai *lag* dei pagamenti, alcune grandezze che nell'ottica del ciclo di bilancio, si trovano "a monte" rispetto ai pagamenti. Di conseguenza, si stimano equazioni che includono gli stanziamenti, gli impegni e i residui in corso di formazione. La riconciliazione contabile delle grandezze di bilancio avviene utilizzando in sequenza (e potenzialmente anche su di un arco pluriennale) modelli con identità a carattere sia mensile che annuale. Infatti alcune variabili hanno una valenza tipicamente annuale e sono osservate solo con tale frequenza; queste sono ad esempio gli stanziamenti iniziali – in fase di approvazione della legge di bilancio, e i residui – a livello di rendiconto. Oltre a regole di proiezione per le economie sui residui, una modellazione semplificata, ma abbastanza soddisfacente nei risultati, consente di proiettare a partire dall'anno di provenienza dei residui la loro perenzione. Si ottiene dunque una proiezione dei residui presunti coerente con le altre grandezze di bilancio.

Il lavoro si articola nel modo seguente. Il secondo paragrafo illustra il contesto normativo all'interno del quale si trova ad operare il tentativo di modellizzazione. Si mettono in particolare evidenza l'accentuata attenzione del legislatore verso il controllo, monitoraggio e programmazione dei conti pubblici (in prospettiva formulati in termini di cassa). Il paragrafo chiarisce anche che il modello realizzato, può rappresentare una piattaforma (a livello di macro aggregati) utile per operare previsioni a breve termine dei flussi mensili del bilancio dello stato e una definizione dei valori attesi dei principali aggregati del bilancio all'interno dell'esercizio finanziario. Il terzo paragrafo esamina i principali tentativi effettuati in Italia dalla letteratura di modellazione a fini previsivi di serie storiche di finanza pubblica e dà conto delle tecniche econometriche adottate in alcuni di essi. Il quarto paragrafo illustra le caratteristiche dei dati del Bilancio dello Stato oggetto di analisi – di fonte Ragioneria Generale dello Stato – e spiega le tecniche utilizzate per trasformarli in serie storiche. Il quinto paragrafo riporta l'analisi descrittiva effettuata sui dati di flusso (l'ammontare mensile dei pagamenti) e l'approccio utilizzato per il trattamento della stagionalità. Il paragrafo contiene inoltre una prima analisi delle interrelazioni tra l'insieme delle variabili considerate e i pagamenti al fine di avere prime indicazioni sulla capacità predittiva delle prime. Il sesto paragrafo descrive il modello costruito che è basato sulla stima di equazioni in cui si utilizzano variabili che nell'ottica del ciclo di bilancio si trovano "a monte" rispetto ai pagamenti, sull'inserimento delle equazioni in una struttura caratterizzata da identità contabili e sulla possibilità del passaggio alla frequenza annuale con il calcolo dei residui previsti. Il settimo paragrafo contiene delle prime indicazioni ottenute dall'utilizzo del modello: in primo luogo se ne raffronta la capacità previsiva rispetto ad un modello basato soltanto sulle equazioni univariate in precedenza stimate; in secondo luogo si presenta un confronto tra le previsioni annuali di spesa per il 2008 e il 2009 contenute nella Relazione Unificata sull'Economia e la Finanza Pubblica e quelle prodotte dal modello.

L'articolo si conclude con una valutazione di tutte le direzioni di lavoro aperte, tra le quali: la rilevanza di un raccordo con i dati di Tesoreria, la valutazione del livello ottimale di disaggregazione dell'analisi (pur restando all'interno di una dimensione "macro" del bilancio), la possibilità di introdurre grandezze esterne al bilancio nella previsione di alcuni aggregati di spesa (in particolare per le componenti di spesa obbligatorie) e, non ultima, l'implicazione del passaggio al bilancio di cassa.

## **2 - Controllo, monitoraggio e programmazione dei flussi di cassa alla luce del recente contesto normativo e il ruolo del bilancio dello stato.**

Come anticipato nell'introduzione, riteniamo utile riassumere gli aspetti principali del quadro normativo all'interno del quale opera il tentativo di modellizzazione presentato. Questo per meglio evidenziare il contributo fornito dal modello proposto.

La legge di riforma della contabilità e della finanza pubblica 196/2009, in un'ottica di contenimento della spesa pubblica e di attenta pianificazione delle emissioni di debito pubblico, pone particolare rilievo alle prescrizioni relative al monitoraggio e controllo dei conti pubblici e della programmazione dei flussi di cassa<sup>2</sup>. A tal riguardo sono di particolare rilevanza i compiti affidati alla Ragioneria Generale dello Stato all'articolo 14. Tra questi si ricordano, perché più rilevanti nel contesto del presente articolo, la valutazione dell'andamento delle principali grandezze e della loro coerenza rispetto agli obiettivi fissati dalla Decisione di Finanza Pubblica attraverso il controllo in corso di gestione e la verifica a consuntivo del raggiungimento degli obiettivi stessi (art. 14, comma 1, lett. b) e il monitoraggio degli effetti finanziari delle misure previste dalla manovra di bilancio e dei principali provvedimenti adottati in corso d'anno (art. 14, comma 1, lett. c).

Sono inoltre state introdotte ulteriori specifiche in aggiunta alle "tradizionali" pubblicazioni relative al monitoraggio dei flussi di cassa (articolo 14, comma 4). Le relazioni trimestrali di cassa (di maggio, settembre e novembre) devono contenere i valori riscontrati nel corso dell'anno, coerentemente con le grandezze utilizzate per la programmazione, dei saldi di cassa dell'amministrazione centrale e delle amministrazioni pubbliche<sup>3</sup>. Sempre con riferimento al monitoraggio dei flussi di cassa viene istituzionalizzata la pubblicazione mensile, entro il mese successivo a quello di riferimento, della relazione sul conto consolidato di cassa dell'amministrazione centrale. Quest'ultima grandezza assume dunque, nel disegno legislativo, una maggiore rilevanza rispetto al conto consolidato del settore statale in quanto in un'ottica di SEC95, risulta, l'aggregato di riferimento necessario alla determinazione dei diversi saldi delle Amministrazioni Pubbliche.

---

<sup>2</sup> Per una più approfondita descrizione si veda "La riforma della contabilità e della finanza pubblica - Novità, riflessioni e prospettive", Ragioneria Generale dello Stato, 2010.

<sup>3</sup> Nella relazione del 30 settembre sono altresì esposte informazioni sull'aggiornamento della stima annuale del conto consolidato di cassa delle amministrazioni pubbliche e sulle relative forme di copertura, nonché sulla consistenza dei residui alla fine dell'esercizio precedente del bilancio dello Stato, sulla loro struttura per esercizio di provenienza e sul ritmo annuale del loro processo di smaltimento, in base alla classificazione economica e funzionale.

Il saldo di cassa del settore statale, anche a causa di alcune modifiche di carattere normativo intercorse a partire dal 2009 – in particolare l'estensione dell'ambito applicativo del sistema di tesoreria mista – ha perso la sua capacità di rappresentare una proxy rilevante per l'indebitamento delle Amministrazioni Pubbliche. Resta tuttavia la valenza di tale aggregato in termini di rappresentazione della necessità di finanziamento attraverso l'emissione di titoli di stato strettamente legata alla gestione delle disponibilità liquide del Ministero dell'Economia e delle Finanze. Riguardo a quest'ultima, le modifiche apportate alla normativa che regola le giacenze del MEF presso il conto di disponibilità hanno reso ancora più stringente l'esigenza di un ulteriore aumento nell'efficienza della gestione<sup>4</sup>. Si rende necessario dunque uno sforzo ulteriore di miglioramento della pianificazione delle emissioni a fronte di una previsione degli incassi e dei pagamenti su di un orizzonte temporale di alcuni mesi.

Sempre in una prospettiva di ottimizzazione della gestione della liquidità, il legislatore ha avvertito l'esigenza di migliorare la programmazione dei flussi di cassa delle amministrazioni pubbliche attraverso una serie di disposizioni contenute nell'articolo 47. È previsto che le amministrazioni statali comunichino alla Ragioneria Generale una previsione dei flussi di cassa attesa per l'anno successivo e il relativo aggiornamento entro il 10 di ciascun mese. Questo adempimento costituirà una prima base di riferimento per effettuare una previsione funzionale ad una migliore gestione della liquidità.

La programmazione della spesa rientra anche in contesto più ampio, che abbraccia la formazione e gestione del bilancio dello stato, in un'ottica di programmazione triennale per la quale è previsto il passaggio al bilancio di cassa. In tale contesto, questo approccio programmatico diventa pregnante anche a livello della singola unità responsabile della spesa laddove si prevede (art. 42, primo comma) che il dirigente responsabile predisponga un piano finanziario che tenga conto della fase temporale di assunzione delle obbligazioni sulla base delle quali ordina e paga la spesa.

Questa prescrizione si raccorda, in un'ottica di controllo di gestione finanziario, ad una attività di monitoraggio e controllo della spesa a carattere infra annuale. Per potere rispettare obiettivi di spesa annuale, ed eventualmente intervenire in maniera tempestiva per correggere tendenze sfavorevoli, occorre disporre di un profilo atteso di spesa all'interno dell'anno al quale raffrontare la sua evoluzione effettiva.

---

<sup>4</sup> Il saldo del conto di disponibilità, oltre al già esistente limite inferiore, non sarà più remunerato per tutto l'ammontare eccedente un limite superiore.

Per quanto meno rappresentativo degli andamenti di finanza pubblica rispetto al passato, il Bilancio dello Stato costituisce comunque il punto di riferimento più importante per la finanza pubblica italiana e il principale luogo dove si concentra e si rappresenta la decisione politica sui diversi saldi di bilancio<sup>5</sup>. La conoscenza e la previsione dei suoi flussi ad una frequenza mensile risulta propedeutica al conseguimento degli obiettivi di controllo, monitoraggio e programmazione appena illustrati dal momento che il bilancio dello stato rappresenta il primo “mattoncino” a partire dal quale si costruiscono tutti gli altri saldi di finanza pubblica. Sicuramente, per operare tali raccordi occorre risolvere problemi di sfasamenti temporali (consolidamento con i dati di tesoreria per il fabbisogno del settore statale) o di integrazione con aggregati di riferimento più ampi (per le amministrazioni centrali e, naturalmente, per il passaggio successivo alle amministrazioni pubbliche). In questo punto si anticipa che si ritiene, comunque, prioritaria in sede di effettuazione di previsioni l’esigenza di potere partire dall’aggregato “iniziale” della spesa pubblica per poi operare gli opportuni raccordi<sup>6</sup>.

L’andamento mensile del bilancio dello stato è già oggetto di attento monitoraggio da parte della Ragioneria Generale dello Stato e il risultato di tali controlli confluisce in una pubblicazione attualmente trasmessa alle Camere<sup>7</sup>. In un’ottica previsiva di valori mensili si ricorda infine il “Rapporto mensile sull’andamento delle entrate tributarie e contributive”, redatto dal Dipartimento delle finanze e dal Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, secondo le disposizioni della legge di contabilità e finanza pubblica (art. 14, comma 5, L.196/2009).

L’idea portata avanti nel presente articolo è quella di aggiungere alle procedure attualmente esistenti un ulteriore strumento di carattere statistico che, in linea con altri modelli utilizzati presso il MEF, possa rappresentare un supporto alla effettiva previsione e pianificazione infra annuale delle grandezze di bilancio. Si ritiene che il contesto di riferimento appena delineato giustifichi il tentativo di costruzione di un modello, a

---

<sup>5</sup> Il nuovo processo delineato dalla legge 196 prevede una maggiore condivisione con le autonomie locali riguardo alle decisioni sugli obiettivi complessivi di finanza pubblica e dunque in prospettiva una minore rilevanza del bilancio qualora con il pieno realizzarsi del Federalismo Fiscale si assistesse ad un “dimagrimento” del bilancio tramite la riduzione dei trasferimenti e una maggiore capacità impositiva a livello locale.

<sup>6</sup> Per una attenta descrizione dei principali problemi di raccordo con le altre grandezze vigenti prima della approvazione della legge 196 si veda “I principali saldi di finanza pubblica: definizioni, utilizzo, raccordi. (2008). Si ricorda inoltre che tale legge ha posto particolare enfasi nei principi di coordinamento e armonizzazione dei conti, per cui, in prospettiva, i problemi di raccordo dovrebbero ridursi.

<sup>7</sup> “Monitoraggio degli incassi e dei pagamenti del Bilancio dello Stato”.

frequenza mensile e basato su stime econometriche, che facendo leva sull'alta frequenza dei dati possa fornire indicazioni di varia natura relativamente al bilancio dello stato, quali:

- a) un profilo atteso infra annuale dei pagamenti (ottica programmatica),
- b) aggiornamenti delle previsioni mensili a breve termine sulla base dei risultati di monitoraggio all'interno dell'esercizio finanziario (ottica di monitoraggio/controllo di gestione finanziario),
- c) l'implicazione di determinati interventi al livello di bilancio – quali variazioni degli stanziamenti – sul profilo dei pagamenti (ottica di simulazione),
- d) previsioni sullo stock di residui alla fine dell'esercizio finanziario il tutto mantenendo coerenza contabile tra le variazioni delle diverse grandezze di bilancio.

La capacità per un tale modello di dare indicazioni soddisfacenti è funzione, oltre che della qualità e del contenuto informativo dei dati, di un insieme di scelte riguardanti il livello di aggregazione (passaggio da titoli a categorie o a raggruppamenti di queste) e la modellazione delle serie storiche.

Il valore aggiunto che si ritiene di dare in questo contributo consiste nell'introduzione di un approccio statistico/econometrico su dati del bilancio ad alta frequenza e nell'inizializzazione di uno strumento di analisi e previsione che, alla luce di successivi approfondimenti, potrebbe fornire anche utili indicazioni in termini di valutazione dell'impatto finanziario delle politiche di bilancio.

### **3 - Le precedenti esperienze in letteratura nell'utilizzo di tecniche di modellizzazione**

Prima di passare all'illustrazione dei dati e dei risultati conseguiti giova ricollegarsi ai precedenti contributi in materia. In Italia l'esperienza di modellizzazione di serie storiche di finanza pubblica con frequenza mensile ha conosciuto una fase di particolare sviluppo tra la fine degli anni '80 e i primi anni '90, con una propaggine alla fine degli anni '90. Dopo circa un decennio di mancanza di ulteriori apporti, solo negli ultimi anni si segnala una "ripresa delle attività".

Una delle prime esperienze è stata portata avanti da Artoni, Bernardi e Lippi (1985) con un tentativo di analisi delle serie storiche del Bilancio dello Stato (alcune delle quali a frequenza mensile) improntato ad un approccio prettamente operativo. Pur riconoscendo

che nel contesto particolarmente disaggregato della struttura del bilancio si rendeva “inevitabile l’uso preminente di modelli deterministici e istituzionali”, lo studio segnalava l’auspicabilità di migliorare le tecniche a quel tempo in uso di previsione delle grandezze inserite nel bilancio annuale.

Questo segnale fu raccolto presso l’allora Ministero del Tesoro istituendo un apposito gruppo di lavoro<sup>8</sup> i cui sforzi si concentrarono in prevalenza sulla valutazione e previsione con tecniche econometriche del fabbisogno del settore statale<sup>9</sup> nonché sulla analisi ex-post degli errori di previsione, anche in prospettiva di utilizzare questi ultimi per migliorare le stime. Come riferito in Giovannini (1991), utilizzando dati del Conto Riassuntivo del Tesoro, il lavoro era caratterizzato da un approccio fortemente disaggregato che determinava la stima di 24 equazioni univariate.

Le capacità previsive delle equazioni risultavano migliorate introducendo al loro interno “variabili d’intervento” (dummies puntuali o a carattere stagionale). Tuttavia la scelta di quest’ultime – per ammissione dell’autore – rappresentava un fattore di criticità ai fini previsivi<sup>10</sup> poiché il loro utilizzo implicava una continua attività di manutenzione delle equazioni e di valutazione riguardo al loro eventuale inserimento in funzione di conoscenze istituzionali. Utilizzando per la valutazione della performance previsiva delle equazioni le usuali statistiche (ME e MAE) sugli errori di previsione commessi nel campione su un arco temporale di quattro mesi (corrispondente alle esigenze operative della previsione), lo studio forniva risultati considerati soddisfacenti. Si riconosceva, tuttavia, che i valori previsivi di fabbisogno “ufficiali” prodotti dal Ministero del Tesoro mostravano delle migliori capacità previsive. Questi ultimi erano ottenuti partendo dalle stime econometriche e però facendo ricorso anche ad informazioni “esterne” di natura istituzionale<sup>11</sup> pervenute successivamente all’utilizzo delle equazioni. L’autore concludeva al riguardo argomentando che, nonostante le previsioni ufficiali risultassero “migliorative” rispetto a

---

<sup>8</sup> Coordinato da Enrico Giovannini e composto da alcuni funzionari del Tesoro.

<sup>9</sup> L’impulso a stimare tale aggregate veniva anche dalla esigenza e dalla forte volontà di quel periodo di migliorare e razionalizzare la politica di emissioni del debito pubblico ai fini della quale, come si è chiarito, risulta molto rilevante disporre di previsioni affidabili del fabbisogno primario.

<sup>10</sup> L’introduzione di variabili di intervento in previsione è particolarmente critica per quanto riguarda le variabili di gettito fiscale. Infatti una variazione nella struttura dell’imposizione risulta difficilmente modellabile in una equazione di tipo uni variato basato solo sui valori passati delle variabili. In tal caso si predilige utilizzare modelli istituzionali con una modellazione delle basi imponibili; naturalmente come si vedrà l’utilizzo di tali variabili apre una diversa serie di problematiche.

<sup>11</sup> Queste riguardavano prevalentemente futuri movimenti di tesoreria suggeriti da “intenzioni di prelievo o versamento da parte di diversi enti o di istituzioni del settore statale”. I valori previsivi ufficiali erano utilizzati nei tavoli operativi come base di discussione con le autorità monetarie riguardo alle forme di copertura delle necessità finanziarie.

quelle fornite dalle equazioni, queste ultime dovevano avere rappresentato un nuovo e valido punto di partenza dal momento che l'istituzione della prassi del loro utilizzo all'interno del processo previsivo aveva portato ad una rilevante riduzione degli errori di previsione rispetto al passato.<sup>12</sup>

In un contributo successivo all'articolo di Giovannini, Zanardi (1991) pone l'accento sulla rilevanza assunta dall'aggregato fabbisogno del settore statale quale indicatore della consistenza effettiva dei flussi finanziari attivati dallo stato. Ciò era dovuto alla recente decisione di accentrare presso la Tesoreria le disponibilità liquide degli enti destinatari di trasferimenti da parte del bilancio dello stato e in precedenza operate su conti correnti detenuti da tali enti presso il settore bancario. La movimentazione (tiraggio) da parte degli enti delle somme disponibili presso la Tesoreria secondo tempistiche irregolari e/o comunque diverse rispetto a quelle dell'accredito ricevuto presso il bilancio dello stato rendeva i flussi del bilancio dello stato meno rappresentativi (quantomeno dal punto di vista della tempistica) dell'andamento dei conti pubblici. Le decisioni di bilancio prese dal parlamento venivano così ad "essere filtrate dai comportamenti di spesa degli enti pubblici". Il fabbisogno del settore statale, quale combinato di due distinte gestioni - quella del bilancio dello stato e quella della tesoreria - era dunque divenuto l'aggregato rilevante. Come punto di partenza del suo contributo, Zanardi valuta la capacità previsiva per le singole voci disaggregate delle previsioni qui di sopra denominate "ufficiali" del fabbisogno del settore statale. L'analisi rivelava che per alcune di esse si verificavano errori sistematici, che tendevano a non compensarsi. Le voci per cui gli errori risultavano generalmente maggiori avevano una doppia matrice: quelle corrispondenti a pagamenti degli enti locali (che godevano di una ampia discrezionalità rispetto ai tempi ed alla intensità del prelievo dalla tesoreria) e quelle per le spese di pagamento del personale in quiescenza e in servizio (sia pure in misura minore), difficili da prevedere in quanto soggette a modifiche e innovazioni legislative.

Secondo l'autore miglioramenti della capacità previsiva erano perseguibili muovendosi lungo due direzioni: prendendo in considerazione la stagionalità/regolarità di alcune voci dei pagamenti e andando a migliorare il flusso informativo dagli enti che effettuavano il tiraggio. Il percorso suggerito era quello di costruire, a partire da una previsione (obiettivo) annuale sufficientemente affidabile, una iniziale ripartizione teorica mensile utilizzando

---

<sup>12</sup> Si osserva tuttavia al riguardo che è possibile che una parte del miglioramento fosse piuttosto dovuto ad un semplice affinamento delle tecniche previsive non modellistiche o della capacità di ottenere informazioni relazionandosi con le altre amministrazioni pubbliche.

coefficienti di correzione stagionale per le diverse variabili e di formulare la previsione finale tenendo conto delle conoscenze operative sviluppate dai funzionari del Tesoro.

L'articolo di Zanardi segnalava inoltre che il passaggio alla Tesoreria unica, avvenuto nel 1986, aveva sì portato ad una razionalizzazione e minor costo della gestione complessiva della liquidità del sistema e ad una maggiore controllabilità dell'aggregato complessivo del fabbisogno del settore statale, tuttavia aveva aumentato – quantomeno a livello mensile – le difficoltà di prevedere le uscite che in precedenza erano “semplicemente” cadenzate dalla uscite dal bilancio dello stato con accreditamenti sugli istituti bancari tesorieri degli enti locali. Qualche anno dopo Pisauro (1994) tornava sull'argomento della Tesoreria. Partendo dalla osservazione che presso la Tesoreria si erano accumulate notevoli giacenze di fondi o al contrario posizioni debitorie verso il bilancio dello stato di alcuni enti dovute al fenomeno delle “anticipazioni”<sup>13</sup>, aggiungeva al riguardo che l'utilizzo che si era venuto a determinare sfilava le funzioni allocatorie del bilancio dello stato (e quindi le decisioni del parlamento) tra i vari programmi di spesa. L'accumularsi di giacenze di enti presso i conti di tesoreria se da un lato andava a riprodurre lo stesso fenomeno di accumulo di liquidità che si era tentato di ridurre (eccessi di disponibilità inutilizzate presso i conti bancari) con il passaggio alla tesoreria unica, dall'altro segnalava che “nell'ambito dello stesso conto del Settore Statale il *cash-budgeting* è effettuato con procedure scorrette”. Riguardo a questo punto l'autore concludeva che il ruolo assunto dalla Tesoreria dello Stato rappresentava un estremo tentativo di correzione di un problema che risiedeva nel Bilancio dello Stato e che consisteva nella sottovalutazione di alcuni programmi di spesa incomprimibili senza modifiche legislative<sup>14</sup>. L'osservazione era dunque da stimolo al miglioramento della produzione di previsioni – innanzitutto annuali – della spesa e in genere alla valutazione dell'impatto dei provvedimenti di spesa.

La necessità del monitoraggio del fabbisogno del settore statale nelle sue singole voci ha trovato una risposta nel gruppo di lavoro coordinato da Piero Giarda presso il Ministero del Tesoro. Scopo del gruppo di lavoro era ripristinare una tempestiva capacità di valutare l'effetto finanziario (netto) sul fabbisogno delle diverse tipologie di movimenti dei conti di

---

<sup>13</sup> In quel periodo, ad esempio, l'INPS si trovava in posizione debitoria in quanto gli stanziamenti dal bilancio dello stato non si erano dimostrati adeguati all'esborso – corrispondente a prestazioni dovute da parte dell'istituto – effettivamente verificatosi nel corso dell'anno.

<sup>14</sup> I debiti che risultavano in Tesoreria non venivano inclusi nel fabbisogno del settore statale ma ripianati con emissioni di titoli del debito pubblico causando una incoerenza tra i flussi e la crescita dello stock.

Tesoreria<sup>15</sup>. Anche se il gruppo di lavoro non si concentrò sulla previsione di valori di fabbisogno ma soltanto sulla tempestività e correttezza della stima dei valori, resta rilevante ai fini di quest'articolo l'approccio scelto per ripartire i settori di spesa da studiare. La scelta (Giarda, 1997) nell'operare il monitoraggio fu quella di dividere l'analisi in due macro gruppi: uno per i quali la misurazione dell'impatto sul settore statale non poteva prescindere dall'analisi dei conti di Tesoreria e l'altro per il quale l'effetto su fabbisogno era determinato del tutto o quasi direttamente dai pagamenti del bilancio dello stato. Per il primo gruppo di settori si ponevano oltre ai problemi già identificati di sfasamenti temporali anche quelli di "nettizzazione" di alcuni importi legati al fatto che alcune movimentazioni di tesoreria tra soggetti appartenenti al settore statale risultavano neutrali alla fine della determinazione del fabbisogno. Di qui il suggerimento, fornito riguardo alle tecniche di stima e di previsione dei flussi di cassa, di utilizzare come elemento trainante nelle previsioni nel caso di trasferimenti non tanto la categoria economica (sempre comunque da utilizzare ai fini della rendicontazione) ma quella del soggetto destinatario della spesa.

Non risultano agli scriventi, per circa un decennio, contributi successivi a quelli esaminati. Questo non significa che non si siano realizzati affinamenti della capacità previsiva degli aggregati in questione all'interno delle strutture ministeriali sia in termini di modellistica<sup>16</sup>, sia di buona pratica presso gli uffici deputati alle previsioni. Tuttavia è probabilmente venuto a ridursi l'interesse da parte della comunità accademica su tale tema forse perché alcune delle questioni e problematiche sono apparse meno pressanti<sup>17</sup>. Non si tornerà qui sulle motivazioni per le quali si giustifica a nostro parere il lavoro in questione, ci si limita a ricordare nuovamente che il bilancio dello stato e a seguire il fabbisogno del settore statale restano, comunque, il primo tassello e il punto di partenza dal quale osservare i fenomeni di finanza pubblica.

---

<sup>15</sup> Contestualmente alla formazione del gruppo di lavoro la legge finanziaria per il 1997 si era fatta carico, tra le altre misure volte a contrastare le principali "patologie" del sistema, di ridurre le giacenze sui conti di Tesoreria subordinando i pagamenti di bilancio verso enti alla riduzione al 20% delle giacenze rispetto ai valori di fine 1996.

<sup>16</sup> Si pensi ad esempio alla continua manutenzione e miglioramenti dei modelli previsivi di finanza pubblica all'interno della Ragioneria Generale dello Stato relazionati nel volume "I Documenti Programmatici: Ruolo, Strutture, Processi e Strumenti del MEF" (2006).

<sup>17</sup> Da una parte con il passaggio all'indebitamento netto delle AAPP come misura determinante delle amministrazioni pubbliche il fabbisogno del settore statale è diventato meno ("direttamente") rilevante, dall'altra la ormai comprovata elevata capacità di gestire finanziamento del fabbisogno da parte delle strutture ministeriali competente potrebbe aver reso meno evidente alla comunità scientifica l'importanza di prevederne in maniera sempre più precisa l'importo mensile.

Per un approccio recente volto ad utilizzare tecniche econometriche per l'analisi dei dati a frequenza mensile al fine di prevedere i valori del fabbisogno del settore statale per l'Italia, bisogna attendere il contributo di Pozzuoli ed Ercoli (2008). Gli autori utilizzano le serie storiche mensili del fabbisogno elaborate presso la Ragioneria Generale dello Stato e relative al periodo 2002-2007 al fine di prevederne gli andamenti nel breve termine. Il lavoro, dopo un attento esame delle proprietà statistiche dei dati, procede alla eliminazione della componente stagionale rendendola anche stazionaria. Il risultato del tentativo di modellizzazione del fabbisogno è un'equazione univariata di tipo SARIMA, selezionata fra tre modelli alternativi, che su un orizzonte temporale da uno a sei passi sembra fornire risultati soddisfacenti. Il tentativo di procedere ad una stima disaggregata del fabbisogno in quanto risultato della previsioni su singole componenti viene effettuato attraverso una analisi separata delle entrate e delle uscite. Per queste ultime i risultati non sono incoraggianti tanto che la previsione del fabbisogno ottenuta come differenza tra entrate e uscite risulta peggiore della previsione diretta del saldo. Non si procede nell'articolo all'utilizzo di stime multivariate (modelli multiequazionali e/o VAR) poiché si afferma che i dati sul fabbisogno si rendono disponibili abbastanza rapidamente (i dati relativi a ciascun mese si rendono ormai disponibili all'inizio del mese successivo) mentre gli indicatori che potrebbero esserne utili alla stima (in quanto correlati con le serie oggetto di esame) sono aggiornati con una minore tempestività<sup>18</sup>.

Tra i recenti approcci di analisi sui saldi di finanza pubblica relativi ad altri paesi figurano il contributo di Moulin, Salto, Silvestrini e Veredas (2004) in cui gli autori presentano un approccio per la previsione del saldo del settore statale francese basato sull'utilizzo di flussi di entrate e spese mensili modellati attraverso modelli autoregressivi.<sup>19</sup> Secondo gli autori l'esercizio previsivo svolto mostrerebbe che le previsioni un passo avanti ottenute utilizzando i modelli aggregati a livello annuale per le singole categorie migliorerebbe le previsioni ufficiali effettuate dal governo e basate solo sul giudizio degli

---

<sup>18</sup> I dati di finanza pubblica, quanto meno quelli relative alle amministrazioni centrali, sono molto più tempestivi di quelli relative all'andamento dell'economia che – ad esempio – potrebbero essere utili alla previsione delle entrate. Nel caso delle spese Giovannini aveva trovato che l'introduzione di variabili ulteriori all'interno di alcune equazioni di spesa o di pagamento migliorava tali equazioni ma la loro performance previsiva peggiorava dovendo proiettare i valori di tali variabili che erano disponibili con ritardo rispetto a quelle di finanza pubblica.

<sup>19</sup> Dopo aver stimato modelli ARIMA mensili per le entrate e le spese disaggregate a livello di categorie<sup>19</sup> inferiscono i parametri di un modello di previsione annuale a partire dai parametri stimati dei modelli mensili tramite un'aggregazione temporale. Dal punto di vista operativo quest'ultima si basa sull'individuazione degli ordini  $p$   $d$   $q$  del processo come pure dei parametri e della varianza del modello ARIMA che descrive il modello annuale tramite un sistema di equazioni che, a partire dagli ordini  $p$   $d$   $q$  noti a livello mensile, determina i corrispondenti valori a livello annuale.

analisti. Ulteriori contributi concernenti l'uso di dati infrannuali del settore statale sono infine quelli di Pedragal e Perez (2008) e Leal Pedregal, Perez (2009) che seguono un approccio basato su modelli a frequenza mista per effettuare monitoraggio e previsioni dei deficit della pubblica amministrazione rispettivamente dell'Area Euro e della Spagna ed Onorante ed altri (2010) che usano sempre modelli a frequenza mista per prevedere variabili fiscali dell'Area Euro.

#### **4 - Le serie storiche mensili del bilancio dello Stato, fonti e loro trattamento**

I dati analizzati provengono dalle Basi Dati della Ragioneria Generale dello Stato (RGS) in cui sono contenuti i flussi mensili di gestione del Bilancio dello Stato e i dati del Rendiconto dello Stato per il periodo che va dal 2003 al 2010. Tra le molte altre voci, sono registrate in questo database le variazioni negli stanziamenti – a seguito di variazioni per atti amministrativi e in sede di assestamento – gli impegni presi dalle amministrazioni, la disponibilità di cassa, i pagamenti effettuati e i residui propri ed impropri. Una caratteristica dell'informazione che si estrae dalla suddetta base dati è che la rappresentazione del dato contabile si estende su di un orizzonte di circa 18 mesi: infatti successivamente alla chiusura dell'esercizio finanziario di riferimento, la contabilità relativa all'anno resta aperta perché si continua a recepire/registrare informazione sulle transazioni avvenute.<sup>20</sup>

Più nel dettaglio, le serie storiche mensili analizzate nel paragrafo successivo sono gli stanziamenti (TOT\_CP), gli impegni in conto competenza nel seguito denominati CP\_IMP, la disponibilità in conto competenza (CP\_DIS)<sup>21</sup> ovvero la quantità dello stanziamento ancora utilizzabile a sua volta scomponibile in disponibilità di fondo (CP\_DIS\_F) e disponibilità non di fondo (CP\_DIS\_NF)<sup>22</sup>, i pagamenti e la variabile RS\_COM qui impropriamente definita “residui di competenza” in quanto generata dalla differenza tra impegni e pagamenti in conto competenza. Al di là della terminologia essa fornisce un'idea di quale sia nel corso dell'anno la quantità di risorse impegnate e non pagate che si trasformeranno a fine esercizio in residui di nuova formazione. Per tale motivo il suo

---

<sup>20</sup> I valori tendono a stabilizzarsi intorno al mese di marzo ma il dato definitivo, che verrà ufficializzato si ottiene soltanto a chiusura del consuntivo (in una precisa data di riferimento coincidente – o successiva – con il 30 giugno).

<sup>21</sup> Essa è definita come Stanziamento Definitivo di competenza (+Assegnato in C/C nelle interrogazioni che prevedono la Ragioneria)– Totale Accantonato C/C -Impegnato C/C -Conservazione di Fondi.

<sup>22</sup> La differenza deriva dall'esistenza all'interno del bilancio dello stato di capitoli su cui possono essere emessi mandati di pagamento (CP\_DIS\_NF) e altri capitoli per i quali non si può esercitare tale opzione (CP\_DIS\_F).

contenuto informativo può essere utilizzato per prevedere i pagamenti. Per maggiore chiarezza la tabella seguente riporta le sigle con la descrizione delle serie storiche utilizzate nel lavoro.

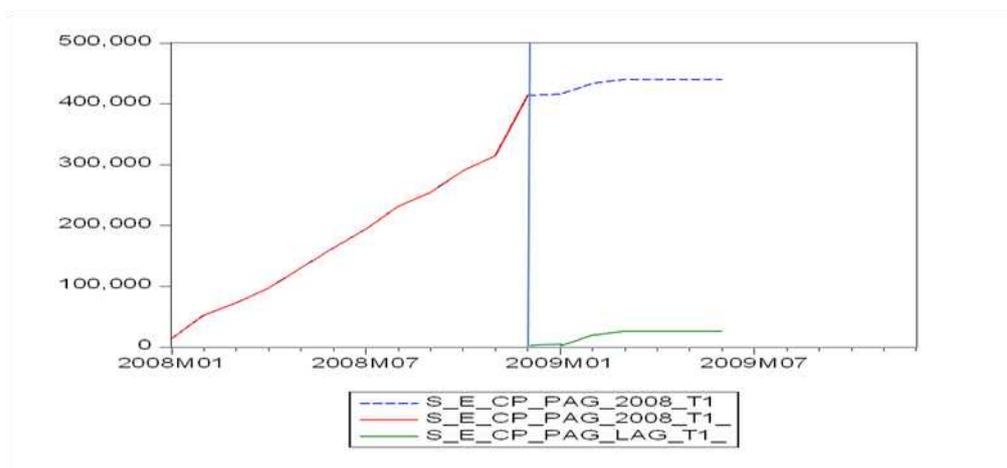
**Tabella 1 Descrizione delle variabili di bilancio utilizzate**

CP_PAG	Pagamenti in conto competenza
CS_PAG	Pagamenti di cassa
RS_PAG	Pagamenti in conto residui
CP_PAG_BKI	Pagamenti di Banca d'Italia in conto competenza
CS_PAG_BKI	Pagamenti di cassa di Banca d'Italia
CP_DIS	Disponibilità di competenza definita come differenza tra stanziamento definitivo di competenza il totale accantonato in conto competenza e gli impegni in conto competenza
CP_DIS_F	Per i capitoli che ripartiscono e cioè di fondo: Somma disponibile in C/C. È definita come: Stanziamento definitivo di competenza ( + assegnato in C/C nelle interrogazioni che prevedono la Ragioneria) – Totale accantonato in C/C – Impegnato in C/C – Conservazione di Fondi.
CP_DIS_NF	Per i capitoli che non ripartiscono e cioè non di fondo: Somma disponibile in C/C. È definita come: Stanziamento definitivo di competenza ( + assegnato in C/C nelle interrogazioni che prevedono la Ragioneria) – Totale accantonato in C/C – Impegnato in C/C – Conservazione di Fondi .
RS_AL	Residui propri E' dato dalla somma dei residui correnti di lettera A derivanti dal trasporto degli Ordini di Pagare e degli Ordini di Accreditamento, dei residui correnti di lettera B derivanti dai Ruoli di Spesa Fissa insoluti e per i quali risulta emesso un impegno, dei residui correnti di lettera C derivanti dalle spese impegnate e non ordinate dall'Amministrazione centrale ovvero dai Funzionari Delegati e spese ordinate dai Funzionari Delegati e non pagate e dei residui correnti di lettera D derivanti dalle spese ordinate dall'Amministrazione centrale con impegno contemporaneo, non ordinate dai Funzionari Delegati ovvero ordinate ma non pagate.
S_TOT_CP	Stanziamenti iniziali + variazioni
CP_IMP	Impegni in conto competenza :Rappresentano il volume totale degli impegni all'istante t
CP	Stanziamenti di competenza
S_R_CS_PAG	Pagamenti di cassa a rendiconto (frequenza annuale)
S_TOT_PAG_BKI	Pagamenti di cassa di Banca d'Italia al 31/12 (frequenza annuale)

In termini di costruzione ed elaborazione di serie storiche la scelta è stata quella di scomporre le osservazioni relative a ciascun anno in due blocchi. Si veda, come esempio, la figura 1. Il primo blocco – a sinistra della linea verticale – comprende tutti i valori osservati nei primi 12 mesi (quelli interni a ciascun esercizio finanziario), il secondo comprende i successivi sei mesi (linea tratteggiata). Il livello della variabile nel mese di gennaio successivo è pari al valore incrementale rispetto al livello di fine anno registrato a fine dicembre. Le due variabili “derivate” da quella iniziale corrispondono alle due linee

continue e la parte di linea tratteggiata corrisponde ai valori presenti nei sistemi negli ultimi sei mesi osservati.

**Grafico 1 Valore definitivo della variabile pagamenti in conto competenza del titolo I relativamente all'esercizio finanziario 2008**



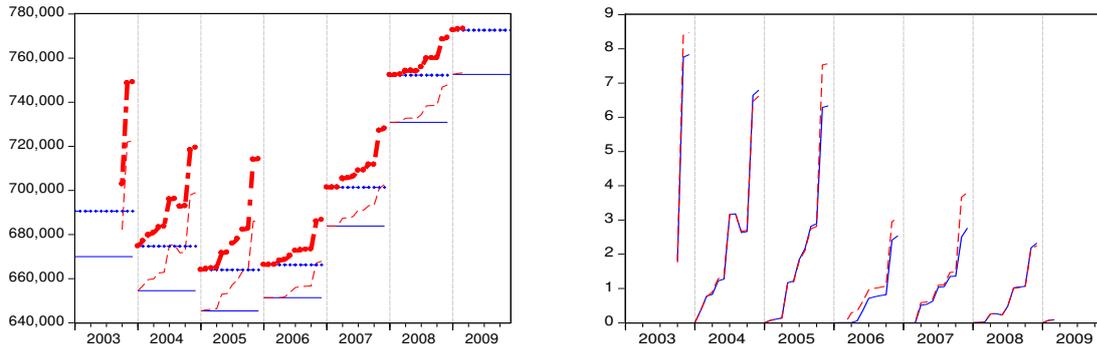
Le serie storiche a carattere mensile sono ottenute “saldando” i blocchi delle variabili con dodici osservazioni. Ad esempio i valori dei pagamenti in conto competenza (S\_E\_CP\_PAG) sono dati da quelli della variabile S\_E\_CP\_PAG\_2004 per il 2004, variabile S\_E\_CP\_PAG\_2005 per il 2005 e così via. Queste serie storiche sono quelle utilizzate per l’analisi statistica, le stime econometriche e la parte mensile delle simulazioni. Le serie relative agli ultimi sei mesi sono utilizzate nell’ambito della modellizzazione annuale delle grandezze di bilancio e sono caratterizzate, in termini di codifica, dal suffisso \_LAG.

Nei grafici seguenti si mostrano brevemente le serie storiche in livelli ottenute per gli stanziamenti ed i pagamenti. Gli stanziamenti che si prendono in considerazione sono i valori totali, che risentono in quanto tali di diversi eventi nel corso dell’anno. In primo luogo si considerano gli stanziamenti iniziali che provengono dalla legge di bilancio, vi sono poi variazioni dovute a incrementi o decrementi legati alla assegnazione di fondi al taglio di stanziamenti nel corso dell’anno ed al provvedimento di assestamento.<sup>23</sup>

Il grafico 2 mostra gli stanziamenti iniziali (in conto competenza e in conto cassa) e i valori totali stanziati nel corso dell’anno ottenuti come somma dei valori iniziali (linee orizzontali) e delle successive variazioni. I valori sono espressi in milioni di euro.

<sup>23</sup> Si ricorda che l’analisi si concentra sul bilancio dello stato nel suo insieme e che, dunque, sia per questa grandezza che per le successive, le riallocazioni di stanziamenti tra diversi ministeri sono “neutrali”.

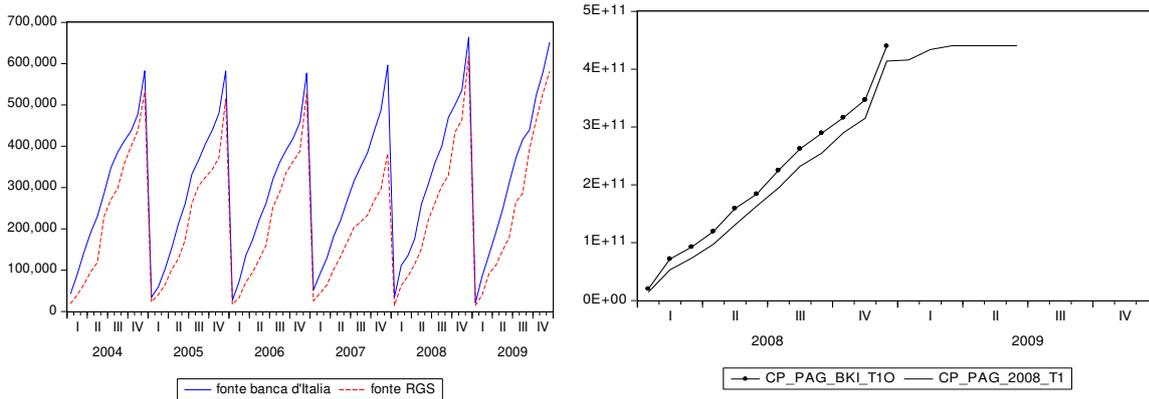
**Grafico 2: Stanziamenti di competenza e di cassa Grafico 3: % nuovi stanziamenti su stanziamenti iniziali valori di competenza e cassa**



Un altro dato di interesse è la proporzione tra gli stanziamenti iniziali e quelli aggiuntivi sopravvenuti nel corso della gestione. Il grafico 3 rappresenta la percentuale di stanziamenti aggiuntivi rispetto all'importo degli stanziamenti iniziali, sia in termini di cassa che di competenza. Si nota nel corso degli anni 2006-08 una decisa riduzione degli importi in proporzione principalmente dovuto alla riduzione degli stanziamenti aggiuntivi nel titolo III (non mostrati separatamente in figura).

La variabile di cui si vuole prevedere l'andamento sono i pagamenti dal Bilancio dello Stato. Di essa esistono nei sistemi informatici della RGS due versioni: una è di fonte interna e proviene dalle rilevazioni dei sistemi gestionali, l'altra è fornita dalla Banca d'Italia (entrambe le variabili sono rappresentate nel grafico 4).

**Grafico 4: % Pagamenti dal bilancio dello stato Grafico 5: Nuovi stanziamenti su stanziamenti iniziali nei valori di competenza e cassa 2008**



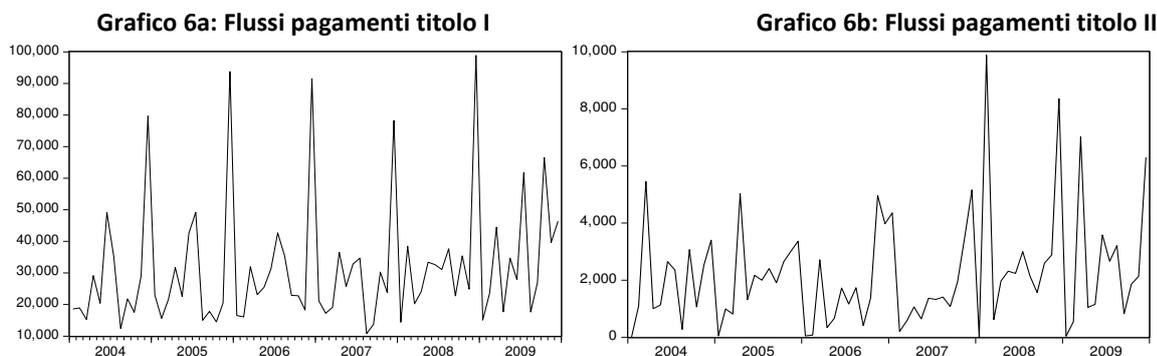
La differenza principale consiste nel fatto che i dati fonte Banca d'Italia presentano soltanto 12 osservazioni perché corrispondono al dato in tempo reale relativo all'ammontare dei flussi di cassa in uscita dal bilancio dello stato. Nei sistemi della RGS,

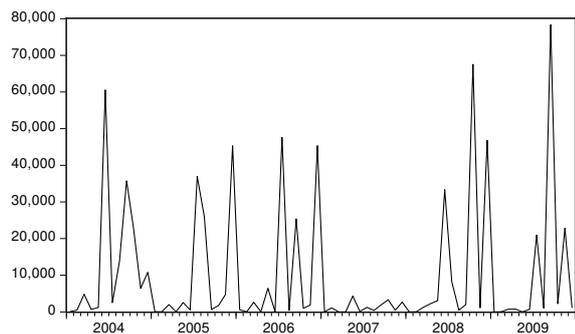
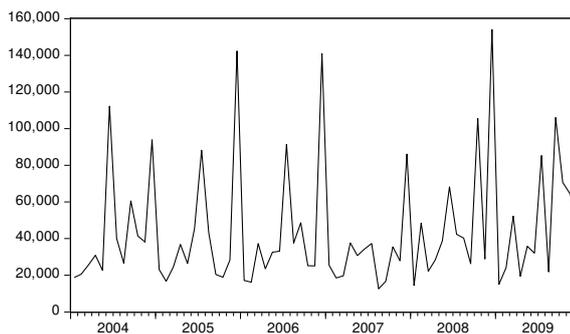
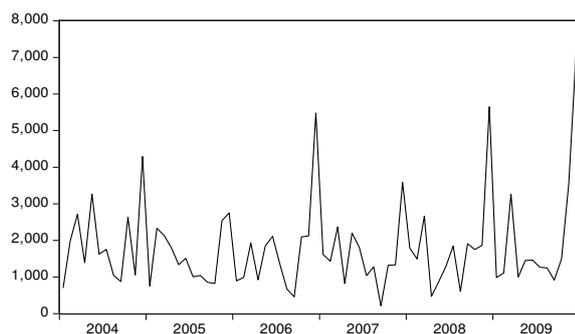
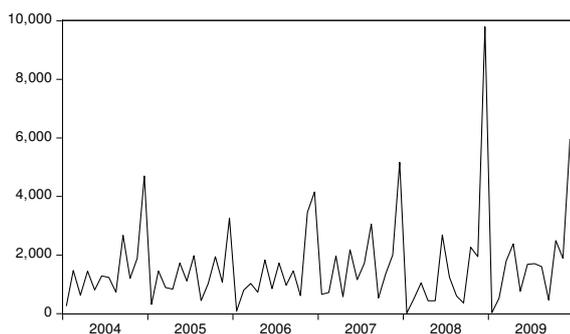
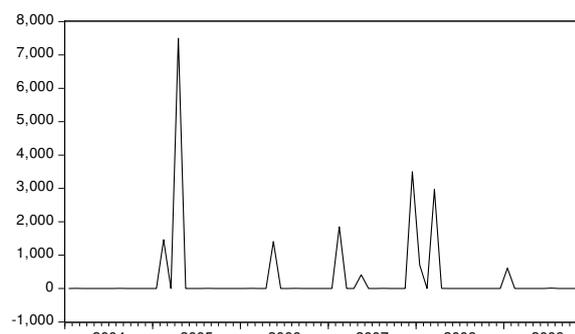
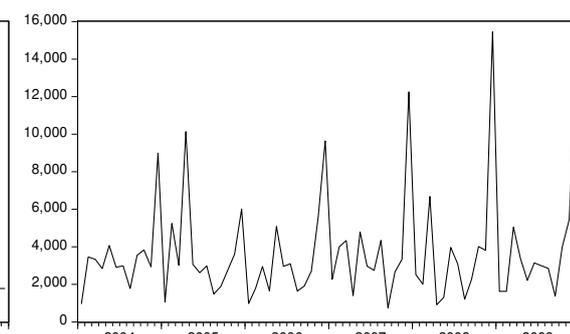
dove sono presenti – come visto – 18 osservazioni, anche per il dato di pagamento la registrazione è effettuata con ritardo relativamente ad alcune voci di spesa. Pertanto, nei sistemi contabili RGS il valore dei pagamenti raggiunge quello di fonte Banca d'Italia soltanto nei mesi successivi alla chiusura dell'esercizio. Se la variabile di fonte Banca d'Italia è quella che si vuole in ultima analisi tracciare, quella di fonte RGS è scelta in quanto presenta raccordi contabilmente coerenti con tutte le altre voci presenti nei sistemi della Ragioneria. Il grafico 5 mostra tale evidenza per l'anno 2008.

### **5- Le serie storiche dei flussi: stagionalità dei dati, prime analisi sulle interazioni tra variabili di bilancio e ulteriori caratteristiche.**

Dopo la breve illustrazione delle principali variabili in termini di livelli, nel paragrafo si presenta un approfondimento relativo ai dati di flusso ottenuti decumulando le serie storiche mensili. L'analisi dei dati mensili di bilancio dal punto di vista econometrico può essere effettuata infatti soltanto ricostruendo il dato di flusso relativo a ciascun mese a partire dalle serie degli stock. Ovviamente, data la natura contabile del dato, i valori della serie di flusso e di stock coincideranno per il mese di gennaio.

Una prima caratteristica da evidenziare in molte delle serie storiche analizzate è la presenza di picchi di stagionalità in corrispondenza di alcuni mesi. La stagionalità rilevata è connessa alla annualità stessa del Bilancio dello Stato; al suo determinarsi concorrono alcune prassi e regolamentazioni o indicazioni legislative e la presenza di scadenze di tipo amministrativo che portano al concentrarsi di stanziamenti, impegni o pagamenti in determinati mesi dell'anno. I grafici 5a, 5b, 5c e 5d riportano in via esemplificativa, i flussi mensili rispettivamente, dei pagamenti in conto competenza e dei pagamenti in conto residui per il titolo I, titolo II, titolo III e totali.



**Grafico 5c: Flussi pagamenti titolo III****Grafico 5d: Flussi pagamenti totali****Grafico 6c: Flussi residui titolo I****Grafico 6d: Flussi residui titolo II****Grafico 6e: Flussi residui titolo III****Grafico 6f: Flussi residui totali**

L'analisi grafica delle serie mostra che, per i pagamenti in conto competenza del titolo I, la stagionalità risulta evidente in corrispondenza del mese di dicembre. Disaggregando ulteriormente il titolo primo per categorie di spesa<sup>24</sup> emerge inoltre che la stagionalità delle spese correnti è particolarmente pronunciata in alcune categorie quali ad esempio i consumi intermedi e i trasferimenti correnti ad amministrazioni pubbliche e gli interessi passivi. Anche la dinamica dei pagamenti in conto residui evidenzia forti componenti stagionali con un aumento dei picchi in corrispondenza della fine dell'anno. Tale evidenza per il titolo I può essere spiegata dal fatto che i residui dei pagamenti comprendono voci contrattuali (es. straordinario e Fondo Unico di Amministrazione) il cui pagamento avviene di solito con

<sup>24</sup> I grafici relativi alle categorie non vengono riportati per brevità.

ritardi “regolari” rispetto all’esercizio finanziario di competenza.<sup>25</sup> Per altri tipi di variabili di bilancio (disponibilità, impegni ecc.) per le quali per ragioni di brevità non si riportano i grafici, la stagionalità appare spesso evidente anche negli altri due titoli.<sup>26</sup>

Le tecniche normalmente utilizzate per rimuovere la stagionalità dai dati sono basate sull’uso di algoritmi quali TRAMO SEATS oppure X12 ARIMA. Una soluzione alternativa consiste nella costruzione di serie differenziate con un ordine corrispondente al tipo di stagionalità. Tale pratica, al contrario dei metodi che rimuovono la componente stagionale summenzionati, permette di riottenere agevolmente la previsione sui livelli (valori assoluti) a partire da quella sulle differenze.

Al fine di verificare il tipo di stagionalità sottostante alle serie storiche dei pagamenti di bilancio analizzate, sono stati applicati modelli ARIMA con componente stagionale ottenuti tramite l’utilizzo della procedura TRAMO SEATS. I modelli ARIMA stagionali (SARIMA) assumono che la componente stagionale possa essere stocastica e correlata con le altre componenti autoregressive.

L’applicazione di tali modelli ha portato all’identificazione di modelli stagionali per tutti tre titoli e per il totale dei pagamenti in conto competenza ed in conto residui. Poiché per i dati di bilancio l’attenzione sia degli operatori che della pubblica opinione si focalizza unicamente sui valori “originari” delle variabili (dati grezzi) nel lavoro si è optato, per l’uso delle differenze dodicesime (variazioni tendenziali) dei flussi di bilancio quale variabile da utilizzare nelle stime e nelle equazioni di previsione del modello econometrico. A tal riguardo, nel modello econometrico che verrà presentato nel paragrafo 6, sono state stimate equazioni basate sulle differenze dodicesime per le variabili di stanziamento, impegno e pagamento.

Si è visto che la maggioranza dei contributi empirici ha cercato di modellare l’evoluzione dei flussi di bilancio sulla base di modelli autoregressivi. I tentativi effettuati nel presente lavoro si sono proposti di superare l’approccio tradizionale univariato ed

---

<sup>25</sup>In genere i pagamenti in conto residui sono registrati a sistema in corrispondenza di date prossime alla chiusura contabile dell’esercizio che possono non coincidere con il mese in cui il pagamento viene effettuato. Lo sfasamento tra registrazione a sistema delle operazioni contabili e momento effettivo del pagamento comporta anche notevoli implicazioni sull’analisi dei dati stessi di cui occorre tenere conto. Il picco in serie storica risultante da una data operazione potrebbe infatti corrispondere ad un pagamento effettuato in realtà diversi mesi prima determinando un’assenza di corrispondenza tra il momento della registrazione dell’operazione e il momento in cui essa ha prodotto i suoi effetti.

<sup>26</sup> E’ il caso degli impegni per i quali, i picchi di stagionalità, si riscontrano anche nel titolo III.

arrivare a stime dove le equazioni includessero oltre ai ritardi della variabile dipendente, ulteriori regressori – in altri lavori definiti “variabili d’intervento” – interni al bilancio dello Stato. Nell’analizzare le serie storiche l’approccio seguito è consistito nel valutare (anche empiricamente) se, all’interno del ciclo del bilancio dello stato, esistessero variabili che potessero essere utili per prevedere i flussi di pagamenti. Ci si è interrogati ad esempio sull’opportunità di utilizzare l’informazione relativa al mese t sugli impegni per prevedere i pagamenti nei mesi successivi; oppure sulla possibilità di prevedere a loro volta gli impegni, utilizzando l’informazione sugli stanziamenti. Si è cercato anche di valutare il ruolo giocato da altre grandezze del bilancio (disponibilità, massa da pagare, residui ecc.) nell’aumentare la capacità previsiva dei pagamenti.

Al fine di analizzare le proprietà *leading* dei potenziali regressori da utilizzare nel modello di previsione, nel seguito vengono presentate a titolo indicativo tre tabelle delle cross correlazioni di diverse variabili di bilancio con i pagamenti di bilancio totali e suddivisi per titoli. Chiaramente l’analisi descrittiva presentata nelle tabelle fornisce esclusivamente un’indicazione dei possibili legami “elementari” esistenti tra variabili di bilancio poiché riporta soltanto le correlazioni delle differenze dodicesime dei pagamenti con alcune grandezze di bilancio trasformate in differenze dodicesime oppure ottenute a partire da aggregazioni tra indicatori di bilancio. Come si vedrà, nelle equazioni del modello, sono state incluse anche altre trasformazioni delle variabili di bilancio che nelle tabelle seguenti non vengono presentate.

**Tabella 3 Cross Correlazioni dei dati di bilancio con le differenze dodicesime dei pagamenti in conto competenza del titolo I -spese correnti (f\_s\_e\_cp\_pag\_t1d12)**

Lag	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
f_s_e_CP_IMP_T1D12	-0.4	0.04	0.27	-0.1	0.06	0	-0.06	-0.14	0.2	0	-0.24	-0.04	0.65
f_s_e_cp_dis_t1D12	0.1	-0.09	-0.03	0.02	-0.12	-0.16	0.24	0.15	-0.19	0.09	0.01	0.10	-0.31
f_s_e_cp_dis_f_t1D12	-0.11	-0.18	0.15	0.09	-0.09	-0.38	0.24	0.17	0.03	0	-0.02	-0.09	0
f_s_e_cp_dis_nf_t1D12	0.13	-0.06	-0.06	0	-0.11	-0.09	0.21	0.13	-0.21	0.1	0.02	0.13	-0.34
s_e_rs_com_t1	0.03	0.19	0.17	0.04	0.09	-0.06	-0.13	0.05	0.06	0.08	-0.05	0.01	-0.17
s_e_rs_com_t1D12	0.02	-0.1	0.03	0.12	0.18	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	-0.06	-0.04	-0.02	-0.18

**Tabella 4 Cross Correlazioni dei dati di bilancio con le differenze dodicesime dei pagamenti in conto competenza del titolo II -spese in conto capitale(f\_s\_e\_cp\_pag\_t2d12)**

Lag	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
f_s_e_cp_imp_t2D12	-0.27	0.13	0.15	0.01	-0.04	0.01	-0.1	0.1	0	0.04	0.11	-0.3	0.8
f_s_e_cp_dis_t2 D12	-0.02	0.12	-0.07	0.07	0.2	0.08	0	0.03	0	0.06	-0.04	0.08	-0.15
f_s_e_cp_dis_f_t2 D12	-0.41	0.18	-0.08	-0.16	0.07	0.03	-0.2	0	-0.02	0.08	-0.14	-0.21	0.43
f_s_e_cp_dis_nf_t2 D12	0.03	0.12	-0.16	0.14	0.11	0	0.04	0.06	0.04	0.15	-0.21	0.52	-0.44
s_e_rs_com_t2	0.13	-0.12	-0.12	-0.03	-0.02	-0.07	-0.09	0.00	0.02	-0.04	0.08	0.08	0.08
s_e_rs_com_t2D12	0.07	-0.05	-0.05	0.09	0.02	0.07	0	0.00	0.11	0.01	0.09	0.1	-0.03

**Tabella 5 Cross Correlazioni dei dati di bilancio con le differenze dodicesime dei pagamenti in conto competenza del titolo III – Rimborso Prestiti (f\_s\_e\_cp\_pag\_t3d12)**

Lag	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
f_s_e_cp_imp_t3	-0.08	0.02	-0.08	0.15	0.06	-0.22	0.2	-0.27	0.33	-0.17	0.20	-0.07	0.06
f_s_e_cp_imp_t3D12	-0.15	0.08	-0.11	0.17	0.01	-0.17	0.24	-0.27	0.29	-0.21	0.15	0.06	0.1
f_s_e_cp_dis_t3D12	0.15	-0.1	0.13	-0.18	0.02	0.17	-0.25	0.26	-0.28	0.21	-0.14	-0.05	-0.11
f_s_e_cp_dis_f_t3D12	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na
f_s_e_cp_dis_nf_t3D12	0.15	-0.1	0.13	-0.18	0.02	0.17	-0.25	0.26	-0.28	0.21	-0.14	-0.05	-0.11
s_e_rs_com_t3	0.26	0.1	0.12	0.01	0.09	-0.02	0.1	-0.15	0.01	-0.02	0.01	0.08	-0.19
s_e_rs_com_t3 D12	-0.2	0.01	0	0.05	0	0.4	0.04	-0.05	0	0.18	0.08	0.22	0.33

L'analisi delle cross correlazioni mostra la presenza di una forte correlazione contemporanea tra impegni e pagamenti sia per le spese correnti (0.65) che in conto capitale (0.8). Anche la correlazione contemporanea della disponibilità non di fondo (f\_s\_e\_cp\_dis\_nf) con i pagamenti appare significativa (-0.34 per il titolo I e -0.44 per il titolo II) e di segno opposto.

L'evidenza di una forte correlazione contemporanea tra impegni e pagamenti trova spiegazione nel fatto che una parte rilevante dei pagamenti è effettuata contestualmente ai corrispondenti impegni (è questo il caso, ad esempio, delle spese per gli stipendi del personale e di tutte le altre categorie di spesa che operano secondo i ruoli di spesa fissa).<sup>27</sup>

La presenza di una significativa correlazione contemporanea tra disponibilità non di fondo e pagamenti ha una spiegazione prevalentemente contabile; l'effettuazione di un impegno (contestuale al pagamento), determina un'equivalente riduzione della disponibilità e quindi dei pagamenti potenzialmente realizzabili a partire dagli impegni. La correlazione non risulta in valore assoluto altrettanto alta poiché all'interno dello stesso mese possono

<sup>27</sup> È inoltre possibile che per un'ulteriore parte degli impegni, sia pure non effettuata contemporaneamente, operazione di registrazione avvenga nello stesso mese in cui si effettua il pagamento.

avvenire, come illustrato, ulteriori operazioni, rispetto a quelle tra pagamenti e impegni, che portano a variazioni della disponibilità.

La distinzione tra disponibilità all'interno di capitoli di fondo e in capitoli non di fondo si basa sulla diversa "impegnabilità" delle somme presenti nei capitoli. Prime di poter essere impegnate le cifre devono essere spostate da capitoli di fondo a capitoli di spesa (aumentandone la disponibilità). In effetti le due variabili presentano spesso coefficienti diversi per dimensione (e anche per segno). Tuttavia, l'interpretazione delle variabili di disponibilità, è più rilevante quando se ne valuti la correlazione con gli impegni.

La variabile S\_E\_RS\_COM (somme impegnate e non ancora pagate) è presente nella tabella non solo nelle differenze dodicesime ma anche in livello, ciò è dovuto all'assenza di stagionalità nei suoi flussi che consente di utilizzarla nei livelli senza la necessità di differenziarla. L'analisi delle cross correlazioni di tale variabile con i pagamenti sembra evidenziare per alcuni ritardi (circa 5-6 mesi) una certa potenzialità esplicativa.

Ai fini esplorativi nel seguito si riporta anche una tabella delle cross correlazioni dei dati di bilancio con gli impegni in conto competenza relativamente al titolo I.

**Tabella 6 Cross Correlazioni dei dati di bilancio con le differenze dodicesime degli impegni in conto competenza del titolo I -spese correnti (f\_s\_e\_cp\_imp\_t1d12)**

Lag	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
f_s_e_cp_dis_t1D12	0.09	-0.07	0.07	0.08	-0.17	-0.17	0.25	-0.08	0.04	0.08	-0.01	0.22	-0.53
f_s_e_cp_dis_f_t1D12	-0.2	-0.01	0.15	0.2	-0.2	-0.26	0.15	0.04	0.13	-0.12	0.16	-0.08	-0.01
f_s_e_cp_dis_nf_t1D12	0.14	-0.07	0.04	0.04	-0.14	-0.12	0.24	-0.09	0.02	0.11	-0.04	0.26	-0.58
s_e_rs_com_t1	-0.13	0.03	0.1	-0.05	0.07	-0.02	-0.03	0.05	0.09	0.04	-0.07	-0.1	0.12
s_e_rs_com_t1D12	-0.16	-0.14	-0.06	0.02	0.05	0.05	0.1	0.05	0.04	-0.08	-0.11	-0.26	0.3

I risultati mostrano che, come ci si attendeva, i flussi di disponibilità sono altamente e negativamente correlati (-0.53) agli impegni seppur in modo contemporaneo. Tra le due tipologie di disponibilità quella più correlata con gli impegni risulta essere la disponibilità non di fondo al contrario di quanto evidenziato per i pagamenti che risultavano più correlati alla disponibilità di fondo. Le differenze dodicesime di RS\_COM presentano invece una lieve correlazioni con gli impegni al primo e secondo ritardo.

L'analisi esplorativa sulle correlazioni dei dati di bilancio con i pagamenti fornisce nel complesso due indicazioni principali. In primo luogo per i primi due titoli esiste una rilevante correlazione contemporanea tra pagamenti ed impegni; in secondo luogo, la

struttura dei ritardi di altre variabili del bilancio non sembra potenzialmente in grado di aumentare in maniera rilevante il potere predittivo di equazioni dei pagamenti. Riguardo alla relazione tra pagamenti e impegni con il primo aspetto si pone innanzitutto la questione di effettuare ulteriori approfondimenti riguardante il nesso di causalità tra le due serie<sup>28</sup>. Esiste inoltre un ulteriore aspetto dal punto di vista della modellizzazione della serie: l'elevata correlazione contemporanea potrebbe essere proficuamente utilizzata qualora fosse possibile prevedere con correttezza la variabile degli impegni (ciò verrà approfondito nel prossimo paragrafo).

## 6 – Il modello econometrico

In questa sezione viene presentato il modello econometrico multiequazionale di previsione e modellizzazione dei flussi delle spese di bilancio. Il primo paragrafo introduce le equazioni stimate da noi definite definite “pseudo” comportamentali in quanto riproducono non un comportamento di tipo economico ma di tipo amministrativo legato al ciclo del bilancio e stimate per le singole voci di bilancio, mentre il secondo paragrafo riporta le principali identità contabili del modello.

### 6.1 Equazioni “pseudo” comportamentali

Nel lavoro di costruzione del modello spese si è proceduto alla stima di equazioni dove le variabili dipendenti sono le variazioni dei flussi degli stanziamenti ( $f_{s\_e\_cp}$ ), degli impegni ( $f_{s\_e\_cp\_imp}$ ) e dei pagamenti ( $f_{s\_e\_cp\_pag}$ ) in conto competenza ed in conto residui per ciascuno dei tre titoli. Le trasformazioni utilizzate sono come già accennato le differenze dodicesime dei flussi (suffisso  $\Delta^{12}$ ), i flussi oppure gli stock (indicati con l'apice  $S$  sopra la variabile).

---

<sup>28</sup> Test preliminari di Causalità nel senso di Granger tra serie di bilancio relative alle diverse fasi (impegni, pagamenti), sia relativamente alle variabili in conto competenza che in conto residui, i test hanno mostrato assenza di causalità degli impegni verso i pagamenti per tutti e tre i titoli di spesa. L'assenza di un nesso di causalità nel senso di Granger degli impegni verso i pagamenti, non implica ad ogni modo un'assenza di un nesso di causa effetto tra le due variabili ma riflette semplicemente la mancanza di una causalità di tipo “sequenziale” che rappresenta il presupposto del test stesso. A tal proposito Spyrtes ed altri (1993) e Pearl (1995, 2000) hanno proposto altri tipi test di analisi di causalità “in contemporanea” che prescindono dalla presenza di una sequenza temporale. Tale tipologia di concetto di causalità si applica in particolare per quei dati che vengono registrati in un momento predefinito ma che astrae dal preciso momento storico in cui si è verificato l'evento. Un tale *framework* è coerente anche con quanto avviene per i dati del bilancio la cui registrazione contabile spesso prescinde dal momento in cui si produce il corrispondente effetto sulle altre variabili. L'utilizzo di test di causalità di questo tipo potrebbe dunque risultare più appropriato per l'analisi in questione.

Le specificazioni a cui si è giunti, coerentemente con l'intento sul quale si è impostato il lavoro di ricerca, hanno portato ad un superamento dell'utilizzo delle sole variabili dipendenti ritardate ed alla introduzione all'interno di diverse equazioni di almeno una variabile di "interazione" e di *feedback* il cui valore è aggiornato all'interno della struttura del modello.

Soltanto per quanto riguarda le variazioni degli stanziamenti di bilancio (stanziamenti infra-annuali) per il momento non si è individuata un'ulteriore variabile esplicativa e quindi la struttura statistica è rimasta inalterata rispetto ad equazioni autoregressive considerate nel lavoro come *benchmark*. D'altra parte, come illustrato nel terzo paragrafo, l'importo delle variazioni degli stanziamenti risulta molto contenuto rispetto ai valori stabiliti dalla legge di bilancio.

Nel caso degli impegni la variabile di interazione che si è aggiunta alla struttura autoregressiva è la variazione rispetto all'anno precedente del rapporto tra impegni effettuati fino al mese precedente ed il totale degli stanziamenti. Questa variabile agisce in maniera simile ad un termine di correzione dell'errore: qualora il valore della variabile risulti inferiore rispetto al valore registrato nello stesso periodo dell'anno precedente il valore predetto dall'equazione degli impegni per il mese successivo aumenta. L'idea di fondo è quindi che il valore nel corso dell'anno del rapporto assuma un profilo abbastanza stabile, valori anomali di tale rapporto tenderanno ad essere compensati nei mesi successivi. Il valore tenderà ad 1 nell'ultimo mese, senza però mai arrivarci (una parte degli stanziamenti non viene impegnata).

Per quanto riguarda le equazioni sulle variabili di pagamenti in conto competenza si sono introdotti due nuovi regressori: le variazioni contemporanee degli impegni e uno o più termini ritardati tra i valori dei livelli dello scostamento di impegni e pagamenti in corso d'anno (ovvero la variabile RS\_COM descritta nel quarto paragrafo).

Sull'introduzione del termine contemporaneo degli impegni va rilevato che questo è essenziale per migliorare la performance previsiva delle equazioni di pagamenti. La scelta si giustifica con il fatto che l'impegno, anche se spesso temporalmente simultaneo al pagamento (da qui l'esigenza di introdurre il termine contemporaneo), ne costituisce dal punto di vista contabile e giuridico il presupposto. Si è consapevoli che l'introduzione di tale regressore può risultare premiante ai fini della previsione dei pagamenti soltanto se gli

errori commessi nel prevedere gli impegni non portino ad un peggioramento complessivo delle previsioni<sup>29</sup>.

Per quanto riguarda i pagamenti in conto residui in questa versione del modello sono state inserite equazioni *benchmark* autoregressive indicate con BM. L'utilizzo dei termini di residui ritardati (sia in flussi che in stock) non ha per il momento consentito di conseguire dei miglioramenti. Su quest'aspetto sono in corso ulteriori approfondimenti.

Per la maggior parte delle equazioni sono state inoltre introdotte delle variabili *dummy* nelle stime per tenere conto degli effetti di particolari episodi che hanno portato a variazioni inattese della crescita tendenziale dei pagamenti. La tabella 7 riporta le equazioni stimate con i corrispondenti valori dei coefficienti e degli *standard errors* suddivise per titoli.

I valori dei pagamenti di bilancio sono inoltre raccordati all'interno del modello con quelli dei pagamenti di fonte Banca d'Italia tramite delle ulteriori equazioni, qui non presentate. Queste sono contraddistinte da un elevato potere predittivo (gli  $R^2$  sono prossimi a 1) dal momento che i due gruppi di variabili sono altamente correlati.

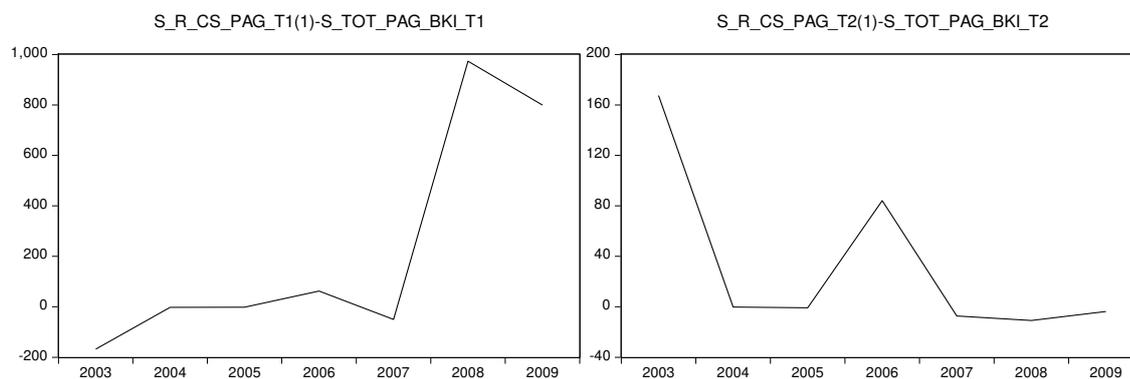
Tale scostamento risulta, in parte, dovuto alla diversa natura del dato utilizzato per effettuare le previsioni mensili dei pagamenti di Banca d'Italia rispetto al valore di rendiconto. Il modello spese utilizza infatti, come già detto, i dati dei flussi mensili del "sistema informativo bilancio" per prevedere i pagamenti di cassa. Il contenuto informativo di tale previsione viene poi usato per prevedere i pagamenti di Banca d'Italia tramite un'equazione di raccordo basata su una regressione dei pagamenti di bilancio su quelli di Banca d'Italia. Il dato di Banca d'Italia così previsto, viene successivamente confrontato con il valore di rendiconto che risulta disponibile solo a partire dal mese di giugno/luglio dell'anno successivo a quello di stima e che quindi incorpora i valori delle variabili usate nel modello rivisti fino a giugno.

Per osservare più attentamente le differenze esistenti tra la serie storica annuale dei dati di rendiconto e la serie storica dei pagamenti di Banca d'Italia al 31 dicembre, i due grafici successivi riportano i loro scostamenti tra il 2003 e il 2009 relativamente ai titoli I e II.

---

<sup>29</sup> Questa scelta è oggetto di valutazione successivamente nelle simulazioni che confrontano le capacità previsive del modello stimato contro quelle del modello benchmark statistico.

**Grafico 7 Differenze tra livello dei pagamenti di Banca d'Italia al 31/12 e valori dei pagamenti desunti dal rendiconto a consuntivo (valori in milioni di euro).**



Come si nota, la differenza tra il rendiconto finanziario e il valore dei pagamenti di Banca d'Italia, varia notevolmente nel corso degli anni e non esiste una tendenza di cui si possa eventualmente tenere conto in sede di analisi previsiva. Osservando la dinamica dello scostamento del titolo I si osserva inoltre un incremento anomalo di tale scostamento tra il 2007 ed il 2008. Tale scostamento potrebbe essere in parte dovuto ad un incremento dei pagamenti effettuati con strumenti diversi da quelli registrati nel circuito Banca d'Italia e per tale ragione da esso non intercettati.

Nella specificazione dell'equazione per la previsione delle spese correnti, si è tenuto conto di tale anomalia in sede di stima tramite l'introduzione un meccanismo di correzione basato sulla differenza dodicesima del rapporto tra pagamenti in conto competenza e pagamenti di Banca d'Italia.

La tabella 7 riporta le stime dei coefficienti e degli *standard errors* delle equazioni dei modelli degli stanziamenti, impegni e pagamenti per i tre titoli state ottenute utilizzando lo stimatore OLS. Le usuali diagnostiche di stima mostrano inoltre normalità dei residui, assenza di autocorrelazione.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> L'apice S posto sopra alla variabile sta ad indicare che si tratta di uno stock, ottenuto sommando i flussi mese per mese. L'apice ST sta invece ad indicare che si tratta di uno stock totale. Quest'ultimo caso riguarda esclusivamente la variabile stanziamenti per la quale al fine di ottenere lo stock occorre sommare allo stanziamento infrannuale anche lo stanziamento iniziale.

**Tabella 7 Equazioni stimate per stanziamenti, impegni e pagamenti. Campione di stima 2005:1 2007:12**

<i>Stanziamenti in conto competenza</i> ( $x_i = f_{s\_e\_cp\_ti} \quad i=1,2,3$ )	
Titolo I (BM)	$\Delta^{12}x_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}x_{t-12} + c(3) * x_{t-12}$ <p>c(1) = 88.15 ( 299.39)   c(2) = -0.484 (0.100)   c(3) = -0.358 (0.089) Estimated S.E. = 1365.558</p>
Titolo II (BM)	$\Delta^{12}x_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}x_{t-12} + c(3) * x_{t-12}$ <p>c(1) = 326.035 (132.723)   c(2) = -0.17 (0.124)   c(3) = -0.75 (0.142) Estimated S.E. = 720.86</p>
Titolo III (BM)	$\Delta^{12}x_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}x_{t-12} + c(3) * x_{t-12}$ <p>c(1) = -294.3291 (557.112)   c(2) = -0.32 (0.092)   c(3) = -0.60 (0.128) Estimated S.E. = 2604.04</p>
<i>Impegni in conto competenza</i> ( $y_i = f_{s\_e\_cp\_imp\_ti} \quad i=1,2,3$ )	
Titolo I	$\Delta^{12}y_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}y_{t-12} + c(3) * y_{t-12} + c(4) * (y_{t-1}^S / x_{t-1}^{ST} - y_{t-13}^S / x_{t-13}^{ST}) + c(5) * [(x_{t-1} - x_{t-2}) - (x_{t-2} - x_{t-3})] + c(6) * [(y_{t-3} - z_{t-3}) / y_{t-3}^S]$ <p>c(1) = 13913.5 (5142.001)   c(2) = -0.436 (0.13)   c(3) = -0.19 (0.09) c(4) = -145979.5 (65927.10)   c(5) = 0.44 (0.2171)   c(6) = -39631.92 (23143.62) Estimated S.E. = 8451.839</p>
Titolo II	$\Delta^{12}y_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}y_{t-12} + c(3) * (\Delta^{12}y_{t-1} - \Delta^{12}y_{t-2}) + c(4) * (y_{t-3}^S / x_{t-1}^{ST} - y_{t-13}^S / x_{t-13}^{ST}) + c(5) * (y_{t-1} / (y_{t-13} - z_{t-13}))$ <p>c(1) = -17436.428 (1094.876)   c(2) = -0.41 (0.15)   c(3) = 0.04 (0.12) c(4) = -17536.34 (6072.402)   c(5) = 437.522 (460.274) Estimated S.E. = 1544.652</p>
Titolo III	$\Delta^{12}y_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}y_{t-12} + c(3) * (y_{t-1}^S / x_{t-1}^{ST} - y_{t-13}^S / x_{t-13}^{ST})$ <p>c(1) = 431.57 (3787.516)   c(2) = -0.07 (0.11)   c(3) = -172541.8 (39277.35) Estimated S.E. = 19181.32</p>

<i>Pagamenti in conto competenza</i>	
$(z_t = f_{s\_e\_cp\_pag\_ti} \quad i=1,2,3) \quad w_t = f_{s\_e\_cp\_pag\_tiff\_s\_e\_cp\_pag\_bki\_ti}$	
<b>Titolo I</b>	$\Delta^{12}z_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}y_t + c(3) * \Delta^{12}z_{t-12} + c(4) * (z_{t-12}) + c(5) * y_{t-12} + c(6) * [(y_{t-1} - z_{t-1}) - (y_{t-7} - z_{t-7})]$ $c(7) * D_{2007,07-2007,12} + c(8) * (w_{t-1}^S - w_{t-13}^S)$ <p> <math>c(1) = 2375.645 (3275.059) \quad c(2) = 0.4308 (0.122) \quad c(3) = -0.47 (0.17) \quad c(4) = -0.0497 (0.177)</math>  <math>c(5) = -0.01 (0.2079) \quad c(6) = 0.268 (0.1632) \quad c(7) = -14715.14 (4384.159) \quad c(8) = -50580.55 (46517.46)</math>            Estimated S.E. = 6404.742         </p>
<b>Titolo II</b>	$\Delta^{12}z_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}y_t + c(3) * \Delta^{12}z_{t-1} + c(4) * z_{t-12} + c(5) * y_{t-12} + c(6) * (y_{t-12} - z_{t-12})$ <p> <math>c(1) = -1235.426 (575.75) \quad c(2) = 0.475 (0.07) \quad c(3) = -0.126 (0.083)</math>  <math>c(4) = -0.731 (0.147) \quad c(5) = 0.22 (0.1) \quad c(6) = 0.295 (0.09)</math>            Estimated S.E. = 815.2151         </p>
<b>Titolo III</b>	$\Delta^{12}z_t = c(1) + c(2) * \Delta^{12}z_{t-1} + c(3) * z_{t-12} + c(4) * y_{t-12} + c(5) * (y_{t-12} - z_{t-12})$ <p> <math>c(1) = 911.71 (4330.86) \quad c(2) = -0.1544 (0.0959) \quad c(3) = -0.848 (0.133)</math>  <math>c(4) = -0.166 (0.09) \quad c(5) = 0.17 (0.063)</math>            Estimated S.E. = 17064.69         </p>
<i>Pagamenti in conto residui</i>	
$(z_t^R = f_{s\_e\_rs\_pag\_ti} \quad i=1,2,3)$	
<b>Titolo I (BM)</b>	$\Delta^{12}z_t^R = c(1) + c(2) * z_{t-12}^R + c(3) * \log(\text{trend}) + c(4) * D_{2006,12}$ <p> <math>c(1) = -368.22 (1795.79) \quad c(2) = -0.64 (0.05) \quad c(3) = 317.6 (448.77)</math>  <math>c(4) = 3565.762 (591.61)</math>            Estimated S.E. = 577.64         </p>
<b>Titolo II (BM)</b>	$\Delta^{12}z_t^R = c(1) + c(2) * \Delta^{12}z_{t-1}^R + c(3) * \Delta^{12}z_{t-4}^R + c(4) * z_{t-12}^R + c(5) * D_{2006,11} + c(6) * D_{2007,08}$ <p> <math>c(1) = -54.79 (105.5) \quad c(2) = -0.24 (0.11) \quad c(3) = 0.32 (0.11) \quad c(4) = -0.57 (0.123)</math>  <math>c(5) = 1739.064 (558.81) \quad c(6) = 2495.42 (518.32)</math>            Estimated S.E. = 503.2529         </p>
<b>Titolo III (BM)</b>	$\Delta^{12}z_t^R = c(1) + c(2) * \Delta^{12}z_{t-1}^R + c(3) * \Delta^{12}z_{t-2}^R + c(4) * \Delta^{12}z_{t-12}^R + c(5) * D_{2005,04}$ <p> <math>c(1) = 264.958 (127.71) \quad c(2) = -0.092 (0.067) \quad c(3) = -0.001 (0.067)</math>  <math>c(4) = -1.038 (0.09) \quad c(5) = 7254.374 (751.435)</math>            Estimated S.E. = 734.67         </p>

## **6.2 Il modello e le identità contabili**

Le equazioni di comportamento stimate sono inserite all'interno della struttura del modello. Quest'ultimo contiene alcune identità che permettono di effettuare un raccordo tra le variabili in esso contenute rendendo le loro proiezioni contabilmente coerenti.

Un primo tipo di identità riguarda la trasformazione delle variabili da variazioni tendenziali dei flussi a flussi (ovvero i valori mensili degli stanziamenti, impegni, pagamenti) e, infine, da flussi a livelli (i valori totali registrati alla fine di ogni mese). Si vanno inoltre a calcolare variabili quali RS\_COM, che a fine anno concorre a determinare i residui di nuova formazione, e oltre ad altre variabili (quali la massa spendibile) che al momento non concorrono a dare dei feedback all'interno del modello ma ne rappresentano solo un output. Tutte le variabili sono ricondotte anche ad una dimensione annuale in modo da poter confluire in un modello nel quale sono proiettate anche le grandezze non disponibili a frequenza mensile nell'arco dell'esercizio finanziario (quali i residui accertati, le economie, l'ammontare della perenzione). Per raggiungere coerenza contabile con i dati annuali "ufficiali" di rendiconto si è provveduto ad individuare delle regole di proiezione per le variabili di stanziamento, pagamento e impegno che sono registrate nei sistemi contabili durante i sei mesi successivi alla chiusura dell'esercizio finanziario (e che nei loro codici-serie ricevono un suffisso \_LAG). Il valore finale di ciascuna variabile è pari al valore di dicembre del suo livello proveniente dal modello mensile sommato al valore proiettato della variabile \_LAG. Per quanto riguarda i residui esistono raccordi contabili che tengono conto della perenzione (in funzione dell'anno di provenienza), dei pagamenti sui residui e delle ulteriori variabili che ne determinano gli importi di fine anno stabiliti all'interno del rendiconto. La componente annuale del modello non è presentato in questa sede.

## **7-Uso del modello econometrico ai fini previsivi**

In questa sezione viene valutata capacità predittiva del modello econometrico di previsione e monitoraggio dei flussi di spesa mensili.

Si è visto nel paragrafo precedente che per prevedere il totale delle spese di bilancio si utilizzano modelli distinti sia per singoli titoli di spesa sia per i pagamenti in conto competenza e conto residui. La previsione aggregata del totale dei pagamenti di cassa viene poi ricostruita sommando i valori delle previsioni disaggregate per conto competenza e conto residui dei tre titoli.

Al fine di valutare la performance di previsione del modello econometrico, se ne comparano le previsioni con quelle di un modello multivariato *benchmark*. Quest'ultimo consiste in equazioni univariate autoregressive stimate, anche in questo caso, per ciascuno dei tre titoli di spesa del bilancio e distinte tra pagamenti in conto competenza e conto residui.

Le strutture dei ritardi di entrambi i modelli di previsione (modello spese e modello *benchmark*) sono ottenute specificando le equazioni tra il 2004:1 ed il 2007:12. A partire da tali specificazioni si effettuano previsioni fuori dal campione (*out of sample*) da uno a sei passi avanti utilizzando schemi di tipo *recursive*. Per ciascun passo di previsione si considera una finestra di previsione di 24 mesi. Le previsioni un passo avanti partiranno pertanto dal 2008:1 e termineranno il 2010:1, le previsioni 2 passi avanti inizieranno il 2008:2 e termineranno il 2010:2 e così via. Poiché la versione attuale del modello spese utilizza equazioni autoregressive per la previsione dei residui mensili dei tre titoli di spesa, nelle tabelle 8 e 9 vengono riportati solo i valori del *Root mean square forecast error* (RMSFE) e *Mean absolute error* (MAE) delle previsioni dinamiche *recursive* per h=1, 2, 3, 4, 5 e 6 passi avanti delle differenze dodicesime dei pagamenti in conto competenza prodotte dai modelli relativi ai pagamenti suddivisi per titoli.

**Tabella 8 RMS(F)E- Recursive Estimates**

Modelli	RMSFE h=1	RMSFE h=2	RMSFE h=3	RMSFE h=4	RMSFE h=5	RMSFE h=6
CP_Pag_t1_BM	14092	14597	15491	15157	15145	15089
CP_Pag_t2_BM	2690	2364	2021	1905	2051	2128
CP_Pag_t3_BM	24993	25442	25914	25642	26012	27198
CP_Pag_t1	11502	13075	12650	13896	13301	14178
CP_Pag_t2	2615	2453	1859	1721	1788	1674
CP_Pag_t3	20653	20542	21172	21143	21460	22884

**Tabella 9 MAE- Recursive Estimates**

Modelli	MAE h=1	MAE h=2	MAE h=3	MAE h=4	MAE h=5	MAE h=6
CP_Pag_t1_BM	10864	10896	11293	10926	11169	11079
CP_Pag_t2_BM	1836	1724	1590	1486	1565	1679
CP_Pag_t3_BM	14420	14983	15267	14934	14988	16537
CP_Pag_t1	8304	8611	8579	9925	9347	9955
CP_Pag_t2	1975	1680	1467	1387	1433	1318
CP_Pag_t3	12167	11849	12205	12013	12148	13588

I risultati riportati in tabella 8 indicano che il “modello *augmented*” comprendente i dati di contabilità finanziaria produce generalmente una performance di previsione migliore rispetto al puro *benchmark* autoregressivo per tutti e tre i titoli. Anche guardando alla tabella che riporta i valori del MAE (Tabella 9) i risultati sono simili e mostrano che il modello *benchmark* fornisce risultati migliori soltanto per le previsioni al secondo passo del titolo secondo.

Per disporre di una misura più accurata della valutazione della performance, nel seguito si riportano i risultati (tabella 9) dell’indice di Theil definito dal rapporto tra il RMS(F)E del modello *augmented* e quella del modello *benchmark*:

$$\frac{\sqrt{\sum_{t=T_1}^{T_2-h} (Y_{t+h}^h - \hat{Y}_{i,t+h/h}^h)^2}}{\sqrt{\sum_{t=T_1}^{T_2-h} (Y_{t+h}^h - \hat{Y}_{0,t+h/h}^h)^2}} \quad (1)$$

dove  $T_1$  e  $T_2-h$  indicano rispettivamente la prima ed ultima data relative alle stime *out of sample*,  $\hat{Y}_{i,t+h/h}^h$  rappresenta la previsione al passo  $h$  del modello *augmented* e  $\hat{Y}_{0,t+h/h}^h$  indica la previsione ottenuta con il modello *benchmark*. Un valore di tale indicatore minore di 1 indica che il modello *augmented* presenta una performance di previsione migliore rispetto al *benchmark*.

**Tabella 10 Relative RMSE**

Modelli	h=1	h=2	h=3	h=4	h=5	h=6
<b>CP_Pag_t1</b>	0.816208	0.895732	0.816603	0.916804	0.878244	0.939625
<b>CP_Pag_t2</b>	0.97248	1.037648	0.919842	0.903412	0.87177	0.786654
<b>CP_Pag_t3</b>	0.826351	0.807405	0.81701	0.824546	0.825004	0.841385

Dall’esame dei risultati della tabella 10 si evince che il modello *augmented* mostra una performance di previsione migliore del *benchmark* per tutti e tre titoli dei pagamenti ad eccezione del secondo passo di previsione del titolo secondo. Per il titolo I il modello *augmented* è in grado di fornire risultati abbastanza buoni al primo e al terzo passo di previsione.

Al fine valutare se le differenze tra le previsioni del modello utilizzato e del *benchmark* risultano statisticamente significative nel seguito si riportano i risultati del test di Diebold

Mariano. Tale test sottopone a verifica l'ipotesi  $H_0$  che due modelli previsivi abbiano la stessa capacità previsiva contro l'ipotesi alternativa che invece essa sia diversa. La statistica test è data da:

$$S = \frac{\bar{d}_t}{(\text{cov}(d_t, d_{t-1})/T)^{1/2}} \quad (2)$$

dove  $d_t = (e_{t+h/t}^{MOD})^2 - (e_{t+h/t}^{BM})^2$  indica la differenza tra gli errori di previsione ottenuti usando il modello spese ( $e_{t+h/t}^{MOD}$ ) e quelli ottenuti stimando attraverso il modello benchmark ( $e_{t+h/t}^{BM}$ ) e dove  $\bar{d}_t = \frac{1}{t_0} \sum_{t_0}^T d_t$ .

**Tabella 10 Test di Diebold Mariano (1995) for Forecast accuracy 5% level. Valori del P value**

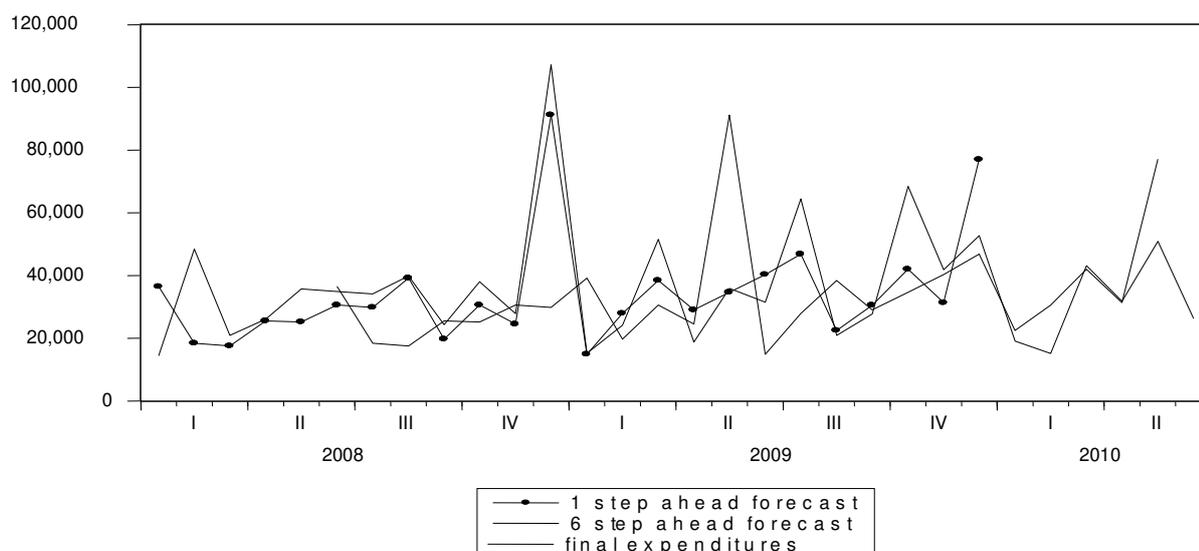
Modelli	h=1	h=2	h=3	h=4	h=5	h=6
CP_Pag_t1	0.1458	0.4325	0.005	0.0019	0.0221	0.0163
CP_Pag_t2	0.7247	0.8236	0.2660	0.0006	0.3304	0.0181
CP_Pag_t3	0.0475	0.0206	0.0471	0.0394	0.0593	0.064

Il test evidenzia che per il titolo I la previsione del modello spese risulta significativamente diversa da quella del modello *benchmark* a partire dal terzo passo di previsione. Per il titolo II i risultati del test non consentono invece di rifiutare l'ipotesi nulla di assenza di differenza nell'abilità previsiva dei due modelli per la quasi totalità dei passi di previsione considerati ad eccezione del quarto e del primo. Le previsioni del modello spese risultano invece significativamente diverse dal modello benchmark per quasi tutti i passi di previsione del titolo III.<sup>31</sup>

Il grafico seguente, riporta le previsioni *out of sample* del flusso della spese finali (titoli primo e secondo) per 1 e 6 passi avanti ottenute con il modello spese e li confronta con la serie effettiva.

<sup>31</sup> E' in corso di sviluppo una nuova stima delle equazioni del modello dei titoli II e III al fine di migliorarne ulteriormente la capacità previsiva.

**Grafico 8 Confronto tra previsioni dei flussi delle spese finali mensili (in livelli) 1,2, ...6 passi avanti e valori effettivi.**



L'andamento delle previsioni ai vari passi appare abbastanza omogeneo. Sia le previsioni ad un passo che a sei passi sono in grado di cogliere il segno dei maggiori picchi come quelli relativi a dicembre 2008 e 2009 e risultano discretamente in fase (ad eccezione del terzo trimestre 2008 e del secondo trimestre del 2009) con la dinamica dei pagamenti.

## 7.2 Previsioni di spesa su base annuale

Si è detto che la previsione delle spese di bilancio può avere una valenza sia infra annuale che annuale. Nel caso di previsione annuale quest'ultima viene aggiornata man mano che si aggiorna la previsione a livello mensile in seguito alla disponibilità di nuove informazioni. Se ad esempio si dispone di un dato mensile di spesa fino a giugno di un determinato anno, si effettuerà la previsione mensile per i restanti 6 mesi e la previsione annuale sarà ottenuta sommando le previsioni dei flussi di spesa di tali mesi a quelle del dato cumulato di giugno. Una volta disponibile il dato effettivo di luglio si effettuerà una nuova previsione per i restanti 5 mesi dell'anno e la previsione annuale verrà aggiornata sommando al dato cumulato di luglio i valori dei flussi mensili stimati per restanti 5 mesi e così via. A partire dalle previsioni mensili è dunque possibile ottenere una previsione annuale delle spese di bilancio che diverrà più precisa man mano che nuovi dati infra annuali si renderanno disponibili.

Nella tabella seguente vengono riportate le previsioni delle spese di bilancio per il 2008 e per il 2009 effettuate in corso d'anno basate su tecniche di tipo contabile e riportate nella Relazione Unificata sull'Economia e la Finanza Pubblica (RUEF), le previsioni ottenute attraverso l'uso del modello econometrico spese e il valore effettivo a rendiconto di tali spese. I valori riportati sono suddivisi inoltre in spese correnti in conto capitale e finali.

Per coerenza, poiché le stime contenute nella RUEF si basano su un set informativo di dati disponibili rispettivamente fino a febbraio per il 2008 e fino a marzo per il 2009, anche le previsioni del modello presentate nella tabella utilizzano i dati disponibili fino a quelle date. Al fine di valutare eventuali miglioramenti di accuratezza della previsione del modello spese in seguito all'aggiunta di nuovi dati, viene inoltre presentata una previsione del valore dei pagamenti di bilancio a fine anno effettuata nel mese di settembre (colonne IV e VIII).

**Tabella 11 Confronto tra Previsioni delle spese di bilancio per il 2008 e il 2009 contenute nella RUEF (quadro di sintesi delle gestioni di cassa) e ottenute con il modello spese (milioni di euro).**

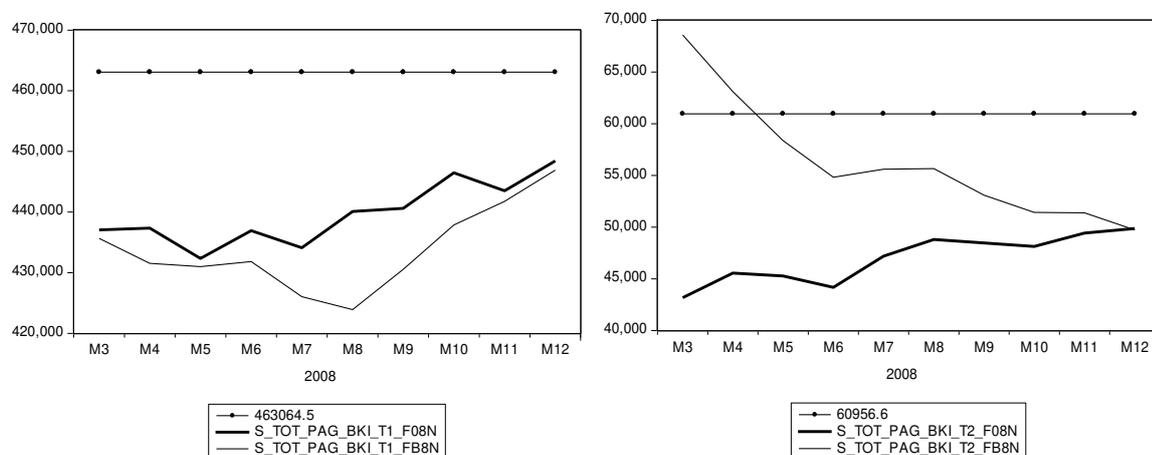
	Rendiconto	Stime	Stime	Stime	Rendiconto	Stime	Stime	Stime
	2008	RUEF 2008	Mod.Spese	Mod. Spese	2009	RUEF 2009	Mod. Spese	Mod. Spese
		(marzo)	mar. 08	Sett. 08		(aprile)	Apr. 09	Sett. 09
Pagamenti Correnti	463064.5	461469	437044	434115	469577	471912	469858	471517
Pagamenti c.capitale	60956.6	65266	43166.30	48464	53670	64142	59904	55882
Totale pagamenti (spese finali)	524021.07	526735	480210	482579	523247	536054	529762	527399

I risultati del confronto tra previsioni e valori effettivi a rendiconto mostrano che, relativamente al 2009, il modello spese ha fornito una previsione più vicina al valore dei pagamenti a rendiconto rispetto alle previsioni contenute nella RUEF sia per le spese correnti che in conto capitale. Per il 2008 al contrario, le previsioni RUEF, risultano più realistiche rispetto a quelle prodotte dal modello che sottostima eccessivamente sia pagamenti correnti che in conto capitale. Le stime ottenute nel mese di settembre riducono ulteriormente l'errore rispetto al dato a rendiconto sia per il 2008 che per il 2009 relativamente al titolo II mentre per il titolo I l'errore aumenta lievemente relativamente al 2008.

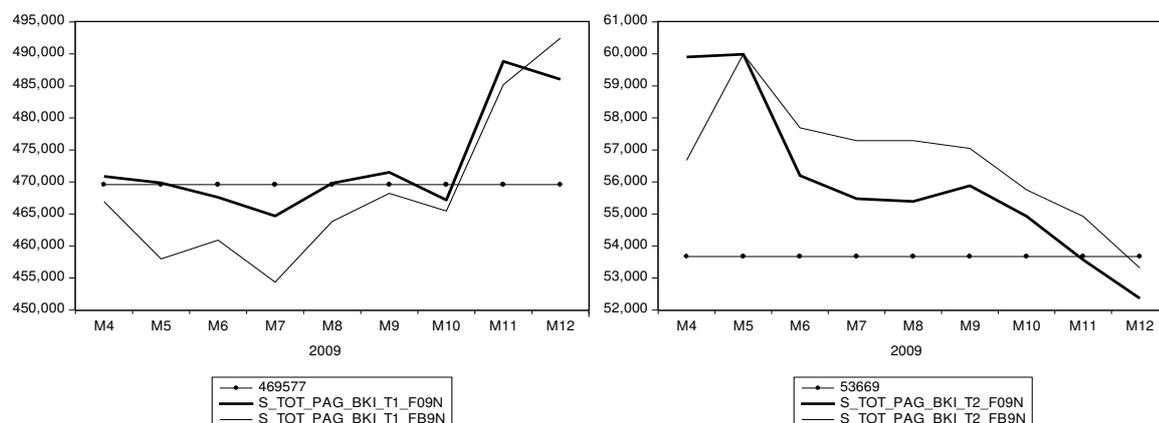
Il confronto con le previsioni ufficiali mostra pertanto che, sebbene il modello spese qui utilizzato possa essere oggetto di ulteriori perfezionamenti, l'ausilio di uno strumento di previsione basato su tecniche statistico-econometriche, in grado di fornire previsioni annuali di spesa in corso d'anno, appare particolarmente opportuno considerando che le previsioni "ufficiali" riferite all'aggregato Bilancio dello Stato e contenute nei documenti programmatici del Ministro dell'Economia sono unicamente quelle contenute nella RUEF e formulate nel primo trimestre dell'anno. A tal riguardo il modello spese permette di colmare tale carenza consentendo di poter aggiornare mese per mese le previsioni fatte ad inizio anno sui valori a rendiconto.

Una valutazione sistematica di come l'errore di previsione varia man mano che ulteriori informazioni a livello mensile si rendono disponibili nel corso dell'anno, si evince dai grafici 9 e 10 che riportano sia per il 2008 che per il 2009 i vari passi di previsione per spese correnti e in conto capitale ottenute con il modello spese (linea spessa) e con i modelli benchmark (linea sottile).

**Grafico 9 Previsioni da 1 a 10 passi avanti delle spese correnti e in conto capitale nel 2008 ottenute sia con il modello spese che con il modello benchmark**



**Grafico 10 Previsioni da 1 a 9 passi avanti delle spese correnti e in conto capitale nel 2009 ottenute sia con il modello spese che con il modello benchmark**



In tutti e 4 i grafici si nota che complessivamente le previsioni ai diversi passi del modello spese si avvicinano maggiormente al valore di fine anno desunto dal rendiconto rispetto alle previsioni dei modelli *benchmark*.

Osservando la dinamica delle previsioni rispetto al valore di rendiconto, un altro elemento che emerge riguarda il gap che permane anche a fine anno (sebbene nel corso d’anno si riduca almeno per il 2008) tra i valori previsti a novembre dal modello ed il valore di rendiconto.

## **8– Ulteriori considerazioni e direzioni di sviluppo del lavoro**

Il modello presentato in questo lavoro è da considerarsi una versione pilota, rispetto alla quale si prospettano numerose ulteriori analisi da effettuare in funzione di possibili evoluzioni.

Un primo ambito di approfondimento riguarda la decisione dell’opportuno livello di aggregazione da utilizzare a regime, considerando l’eventuale passaggio da titoli alle categorie. Una tale scelta non necessariamente comporterebbe la necessità di modellare tutte le categorie disponibili separatamente ma si potrebbero considerare “raggruppamenti” di queste tenendo conto di un insieme di fattori (o esigenze) eventualmente da bilanciare.

Innanzitutto si dovrebbe valutare l’eventuale miglioramento della capacità previsiva proveniente da una disaggregazione più fine delle componenti del Bilancio dello Stato. La

letteratura in materia riferisce in sostanza che<sup>32</sup> si ottiene un vantaggio nel prevedere singolarmente le componenti di un aggregato se le serie storiche disaggregate presentano dei comportamenti statistici diversi tra di loro e se gli errori di previsioni nel modellarle separatamente sono tra loro correlati in maniera negativa (tendono a compensarsi una volta che si riaggrega la previsione). In ogni caso, va aggiunto che soprattutto nell'ambito di una istituzione di *policy*, il guadagno di capacità previsiva andrebbe soppesato rispetto al maggiore costo computazionale proveniente dall'utilizzo di un numero più ampio di serie storiche ed alla tempestività con la quale si vuole procedere. In un tale contesto vanno valutati anche fattori di natura istituzionale quali la disponibilità di informazione (che prescinde e può risultare per alcune voci di spesa migliore) delle previsioni econometriche e la necessità di inserire ed integrare lo strumento statistico all'interno di un processo in cui diversi attori contribuiscono ad elaborare le previsioni per singoli aggregati di spesa utilizzando diverse metodologie (non si conviene dunque che un modello produca delle voci aggregate che non consentano di dialogare in maniera opportuna con tali soggetti<sup>33</sup>).

Nel caso specifico del modello oggetto di questo lavoro, la scelta più facile riguarda la categoria degli interessi a carico del Bilancio dello Stato. Questa voce di spesa, al contrario delle altre, è già oggetto di attentissima modellizzazione a livello mensile.<sup>34</sup> Risulta dunque opportuno, anche con il fine ultimo di contribuire alla formulazione di previsioni funzionali alla politica di emissione di titoli del debito, giungere a delle previsioni di spesa primaria. Per quanto riguarda ulteriori disaggregazioni del titolo primo non si è ancora proceduto sistematicamente. Una prova in corso di attuazione riguarda la ulteriore suddivisione delle spese correnti andando a modellare separatamente dal resto la spesa per acquisti di beni intermedi e quella in trasferimenti. La spesa primaria, dunque si suddividerebbe nelle due categorie appena nominate e in una componente residua.

Un approccio più sistematico richiede tuttavia di tenere conto di altri aspetti. Esiste in primo luogo l'indicazione di natura istituzionale, rilevata nella sezione di rassegna della letteratura, di tenere separate le voci di spesa per le quali i pagamenti contabilizzati nel Bilancio dello Stato impattano direttamente sul fabbisogno da quelle che passando dal Conto di Tesoreria. Si ricorda infatti che le seconde sono meno correlate (almeno nella

---

<sup>32</sup> Newbold and Harvey, 2002.

<sup>33</sup> All'interno della Ragioneria Generale dello Stato operano diversi Ispettorati responsabili rispettivamente, per ricordare solo alcuni aspetti, della spesa sociale, di quella per il personale e dei rapporti con gli enti locali (e di conseguenza dei trasferimenti verso questi a carico del Bilancio dello Stato).

<sup>34</sup> Modelli di previsione della spesa degli interessi in funzione dello stock di titoli del debito e della curva dei tassi.

tempistica) rispetto ai pagamenti e che la loro previsione è in maggior misura “migliorabile” tenendo conto di informazioni legate ai contatti istituzionali.

Merita inoltre un’adeguata analisi l’eventualità di procedere ad una disaggregazione della spesa (anche) in funzione della diversa natura autorizzata delle sue componenti. A tal riguardo, i sistemi contabili della Ragioneria hanno fino ad ora distinto tra fabbisogno, spesa per fattori legislativi (spesa di funzionamento) e spesa obbligatoria<sup>35</sup>. Le spese di adeguamento al fabbisogno, ossia spese non predeterminate legislativamente e quantificate tenendo conto delle esigenze delle amministrazioni, risultano più facilmente “aggredibili” essendo possibile controllarne la dinamica in via amministrativa. Tagli agli stanziamenti per le relative voci di spesa produrranno un impatto immediato nel breve sugli impegni e sulla spesa.

Per quanto riguarda i fattori legislativi, questi rappresentavano le spese autorizzate da un provvedimento legislativo che ne stabiliva l’importo, considerato quale limite massimo di spesa, e il periodo di iscrizione in bilancio. La riduzione degli importi stanziati doveva passare da una risoluzione parlamentare.

Infine, la componente di spesa obbligatoria riguardava in via prevalente diritti soggettivi individuali (stipendi, assegni, pensioni), la spesa per interessi e altre categorie considerate tali per espressa disposizione normativa. Riguardo alle spese classificate in quest’ultima categoria, la variazione del loro importo non può che procedere anche in questo caso tramite provvedimenti legislativi (caratterizzati però da una maggiore difficoltà politica di attuazione rispetto a quelli legati ai fattori legislativi). Le voci di spesa obbligatoria avranno tuttavia una loro dinamica che in assenza di azioni interventi concreti da parte della PA potrebbe non essere impattata (da qui la possibilità che la spesa ecceda gli stanziamenti e che questi debbano essere rivisti verso l’alto).

Le capacità previsive del modello spese e la loro migliore performance rispetto a modelli puramente statistici, sono in parte condizionati dai valori delle variabili di stanziamento annuali oggetto di previsione in sede di legge di bilancio (modificati nel corso dell’anno da variazioni degli stanziamenti). Questi valori sono dunque esogeni rispetto al modello. Le previsioni di impegno e di pagamento che scaturiscono dal modello, pur se non completamente vincolate ad essi, risentono dei loro valori in funzione di parametri stimati dalle equazioni. Una dinamica particolarmente elevata (rispetto agli stanziamenti) dei valori

---

<sup>35</sup> Le nuove classificazioni prevedono una distinzione tra spesa rimodulabile e non rimodulabile. La spesa obbligatoria è stata sostanzialmente riclassificata in seconda e in buona misura per valutare l’impatto della nuova classificazione.

registratisi nei primi mesi dell'anno tenderebbe ad essere ridimensionata nella simulazione previsiva per i mesi successivi. Esiste, in particolare per queste componenti di spesa, un problema di valutazione "esogena" da parte del previsore sull'ammontare degli stanziamenti. Considerazioni simili valgono anche per simulazioni non di carattere previsivo ma volte a valutare l'impatto di una riduzione degli stanziamenti. È da ritenersi che una variazione degli stanziamenti relativa a voci discrezionali possa impattare più rapidamente e con maggiore "certezza" sulla spesa.

Un'ulteriore direzione di approfondimento riguarda la possibilità di inserire ulteriori grandezze contabili "a carattere intermedio". Esempi di tali variabili sono la massa spendibile e la disponibilità. Quest'ultima variabile è teoricamente quella che dovrebbe condizionare in maniera più prossima gli impegni essendo pari alla differenza tra lo stanziato e quanto attualmente già impegnato diminuita dagli accantonamenti di bilancio. Gli accantonamenti sostanzialmente equivalgono a degli importi che, sia pure stanziati, non sono più impegnabili. Al momento sono in corso soltanto alcune prove per valutare l'apporto in termini previsivi di queste variabili. Tuttavia la loro introduzione porterebbe ad una espansione "verticale" del modello con un "appesantimento" legato alla necessità di inserire ulteriori identità di raccordo e di ipotesi comportamentali per le nuove variabili (ad esempio, per introdurre la disponibilità occorrerebbe poter prevedere gli accantonamenti).

Una questione di non poco rilievo riguarda infine il passaggio al bilancio di cassa che la legge richiede di completare entro l'anno 2012 e l'impatto che un tale passaggio può avere sulla modellizzazione delle serie storiche di bilancio. Le criticità riguardano il grado di discontinuità delle nuove serie storiche rispetto alle vecchie (considerando che dovrebbe esserci una cesura nei dati) e la eventuale diversità dei rapporti di causalità tra le nuove variabili. Risulta estremamente difficile analizzare tale impatto prima di disporre dei nuovi dati ma si possono fare alcune prime osservazioni. Innanzitutto, in termini di cassa, il nuovo bilancio continuerà ad avere natura autorizzatoria; dunque gli stanziamenti in termine di cassa (peraltro già esistenti e oggi affiancati a quelli in conto competenza) dovrebbero possedere un potere predittivo sulla spesa. La variabile impegni in conto competenza dovrebbe trovare un aggregato in qualche modo corrispondente in quanto la legge richiede di contabilizzare gli obblighi giuridici assunti nell'ambito dell'amministrazione. È possibile allora che le nuove serie storiche mostrino interrelazioni non dissimili da quelle attualmente utilizzate. Peraltro dovrebbe sicuramente cambiare il ruolo dei residui per i quali ci si

attende una drastica riduzione in quanto, oltre a venir meno la nozione di residui di stanziamento, gli importi sarebbero effettivamente riconducibili a quegli obblighi giuridici presi che non abbiano ancora trovato un corrispondente esborso monetario. Non ultima, in ordine di importanza, è la considerazione che il passaggio al bilancio di cassa dovrebbe restituire, con la graduale riduzione del ruolo della tesoreria, un rilevante e diretto potere predittivo del bilancio dello stato sul fabbisogno.

## BIBLIOGRAFIA

- R. Artoni Bernardi L. e M. Lippi (1985) "Analisi delle serie storiche e bilancio dello stato" in Rivista di diritto finanziario e scienza delle finanze.
- Diebold, Francis X & Mariano, Roberto S, (1995) "Comparing Predictive Accuracy," *Journal of Business & Economic Statistics*, American Statistical Association, vol. 13(3)
- GIARDA P. (1997) « Il monitoraggio mensile della spesa del settore statale» in *La riforma dell'amministrazione pubblica tra vincoli di bilancio ed obiettivi di efficienza*, Commissione Tecnica per la Spesa Pubblica, Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica.
- GIOVANNINI A (1991). « L'utilizzo dell'analisi delle serie storiche per la previsione del fabbisogno di cassa del settore statale» , in L. Bernardi (cur.) *Informazioni e previsioni per la finanza pubblica*, Il Mulino.
- PISAURO G. (1994), «Le tecniche budgetarie ed il sistema dei controlli », in *Nuovo sistema dei controlli sulla spesa pubblica*, Banca d'Italia .
- Leal T. Diego J. Pedregal & Javier J. Pérez (2009) "Short-term monitoring of the Spanish Government balance with mixed-frequencies models," Banco de España Working Papers 0931, Banco de España.
- Newbold and Harvey (2002), Forecast combination and encompassing. In M.P. Clements & D.F. Hendry (EDS) *A companion to economic forecasting*. Blackwell publishers.
- PEDRAGAL D.J AND PEREZ J.J (2008) «Should quarterly government finance statistics be used for fiscal surveillance in Europe? » *ECB WP 937*.
- POZZUOLI S. E R. ERCOLI (2008) Quanto sono credibili le previsioni di finanza pubblica di medio e lungo termine in Italia? Un modello previsionale del fabbisogno del settore statale. *SIEP Working Paper*
- RAGIONERIA GENERALE DELLO STATO, SERVIZIO STUDI (2008), «I principali saldi di finanza pubblica: definizioni, utilizzo, raccordi », *Strumenti e metodi*, n. 1
- RAGIONERIA GENERALE DELLO STATO, SERVIZIO STUDI (2010), «La riforma della contabilità e della finanza pubblica. Novità, riflessioni e prospettive», *Strumenti e metodi*, n. 2
- MOULIN L. M. SALTO A. SILVESTRINI D. VEREDAS (2004), USING INTRA ANNUAL INFORMATION TO FORECAST THE ANNUAL STATE DEFICITS. THE CASE OF FRANCE. CORE DISCUSSION PAPER N. 48 IAP STATISTICS NETWORK.
- Onorante, Luca & Pedregal, Diego J. & Pérez, Javier J. & Signorini, Sara (2010) "The usefulness of infra-annual government cash budgetary data for fiscal forecasting in the euro area," *Journal of Policy Modeling*, Elsevier, vol. 32(1), pages 98-119, January.
- ZANARDI A. (1991), « La tesoreria statale: informazioni di consuntivo, previsioni gestionali e proposte di intervento strutturali», in Bernardi L.(cur.), *Analisi e modelli per la gestione della finanza pubblica*, Il Mulino.