

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE

**CORSO DI LAUREA IN
SCIENZE STATISTICHE, ECONOMICHE,
FINANZIARIE E AZIENDALI**



TESI DI LAUREA

**LE REVISIONI DEL PIL IN DIECI PAESI:
UN'ANALISI EMPIRICA SU DATI PUBBLICATI
DALL'OECD**

RELATORE: PROF. TOMMASO DI FONZO

LAUREANDA: CLAUDIA LORENZETTI

ANNO ACCADEMICO 2006-07

*Ai miei genitori
per avermi insegnato
che si raggiungono le vette
procedendo passo a passo,
ma senza fermarsi mai.*

CAPITOLO 1

INTRODUZIONE	1
1.1 INTRODUZIONE	3
1.2 SOMMARIO.....	6

CAPITOLO 2

STORIA DELL'OECD E MEI.....	9
2.1 IL PIANO MARSHALL: OEEC	13
2.2 L'OECD.....	18
2.3 MEI: OECD MAIN ECONOMIC INDICATORS	25

CAPITOLO 3

ANALISI DELLE REVISIONI COME UNA DELLE DIMENSIONI DELLA QUALITÀ DEL DATO STATISTICO	33
3.1 BREVI CENNI DI LETTERATURA SULL'ANALISI DELLE REVISIONI .	37
3.2 I PRINCIPALI APPROCCI ALLA QUALITÀ DEI DATI ECONOMICI.....	41
3.3 ASPETTI RILEVANTI PER LA QUALITÀ DEI DATI: ACCURATEZZA, RILEVANZA, TEMPESTIVITÀ	45

CAPITOLO 4

COSTRUZIONE DEI 'REVISION DATASET'.....	57
4.1 COSTRUZIONE DEL DATABASE	60
4.2 ORGANIZZAZIONE E SVILUPPO DEL DATABASE.....	72
4.2.1 Costruzione dei Revision triangles	75

4.2.2 <i>Descrizione della costruzione dei prospetti di calcolo per l'analisi delle revisioni e spiegazione delle statistiche utilizzate</i>	81
4.3 L'OECD PUBBLICA "REAL TIME" E "REVISIONS DATABASE" ..	92
4.3.1 <i>Come scaricare dati dal 'MEI Original Release Data and Revisions Database'</i>	95
CAPITOLO 5	
ANALISI STATISTICA DELLE REVISIONI: APPROCCIO DESCRITTIVO STANDARD	99
5.1 LE REVISIONI DEL PIL PER ITALIA E CANADA	104
5.1.1 <i>Le revisioni del PIL italiano</i>	104
5.2 LE REVISIONI DEL PIL NEI 10 PAESI DELL'OECD: CAMPIONE COMPLETO	116
5.2.1 <i>Confronto tra le stime preliminari e quelle pubblicate un anno dopo</i>	123
5.2.2 <i>Confronto tra le stime preliminari e le ultime stime pubblicate</i>	129
5.3 LE REVISIONI DEL PIL NEI 10 PAESI DELL'OECD: CAMPIONE COMUNE	134
CONCLUSIONI	147
BIBLIOGRAFIA	151
APPENDICE 1	155
APPENDICE 2	161

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Introduzione

L'analisi delle revisioni nei dati economici ed in particolare del PIL è un tema molto sentito dai policymakers e dagli analisti economici. Essi, infatti, per poter prendere delle decisioni, hanno bisogno di informazioni accurate e tempestive sullo stato dell'economia. L'attendibilità dei dati è quindi cruciale. Come vedremo, l'analisi delle revisioni costituisce uno strumento diagnostico chiave per indagare tale aspetto e migliorare la qualità dei dati.

Le revisioni delle serie storiche economiche sono state argomento di continuo interesse dagli studi iniziali di Zellner (1958) e Morgenstern (1963). I primi contributi, tuttavia, sono stati limitati dalla mancanza di dati adeguati, mentre in anni più recenti il libero accesso ad informazioni *real time* è aumentato e di conseguenza è aumentato anche il numero di studi.

Esempi di rilievo di *real time* database sono il sito web della Federal Reserve Bank di Philadelphia (<http://www.phil.frb.org/econ/forecast/>) negli Stati Uniti ed il sito della Bank of England (<http://www.bankofengland.co.uk/statistics/gdpdatabase>) nel Regno Unito, dove sono disponibili le stime via via pubblicate delle principali variabili economiche. Altri esempi sono i *real time* database della Reserve Bank della Nuova Zelanda e delle Banche centrali tedesca, irlandese e norvegese.

Da settembre 2006 anche l'OECD offre la possibilità di accedere al database di dati *real time* pubblicati su Main Economic Indicators all'indirizzo <http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1>. Questo database permette agli utenti ed ai produttori di statistiche ufficiali di studiare

la dimensione e la direzione di revisioni successive alla pubblicazione di statistiche ufficiali ed agli economisti di testare la probabile efficacia di modelli econometrici attraverso simulazioni real-time.

Obiettivo del presente lavoro è quello di esaminare la storia delle revisioni dei tassi di crescita trimestrali del PIL destagionalizzato a prezzi costanti per 10 Paesi appartenenti all'OECD. Per raggiungere tale obiettivo sono state utilizzate stime pubblicate dall'OECD stesso da luglio 1978 a novembre 2006 su Main Economic Indicators (MEI). L'analisi è stata condotta per i Paesi nei quali la lunghezza delle serie storiche è sufficiente alla realizzazione di analisi statistiche sensate. Questi sono: Australia, Canada, Francia, Giappone, Italia, Paesi Bassi, Regno Unito, Spagna, Stati Uniti e Svizzera. Il campione complessivo dei dati è relativo al periodo 1978.1-2006.2 per Canada, Giappone, Regno Unito e Stati Uniti. Per l'Italia il periodo è 1979.2-2006.2, per l'Australia 1979.2-2006.2, per Francia e Svizzera 1987.2-2006.2, per i Paesi Bassi 1993.3-2006.2 ed infine per la Spagna 1993.4-2006.2.

Rispetto a tutti gli studi precedenti relativi all'argomento, questa tesi presenta analisi condotte su un campione più ampio in senso temporale, in quanto i vintages¹ analizzati sono in numero maggiore. La dimensione temporale risulta essere più ampia di lavori presentati in precedenza (Di Fonzo, 2005 a e b; Tosetto 2006) e più ampia anche del database di dati *real time* pubblicato su Main Economic Indicators e consultabile da settembre 2006 all'indirizzo <http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1>.

¹ Per vintage si intende la pubblicazione di una serie storica che è stata o sarà oggetto di altre pubblicazioni. E' possibile che nessuna, alcune o tutte le stime vengano riviste rispetto a quanto pubblicato in precedenza.

Infatti, il campione complessivo di dati del database on-line attualmente è relativo al periodo *febbraio 1999 – novembre 2006*, mentre quello utilizzato per condurre l'analisi oggetto del presente lavoro è relativo al periodo *luglio 1978 – novembre 2006*. La differenza in termini di ampiezza temporale risulta quindi notevole.

Le analisi sono state condotte sia sul campione completo, comprensivo di tutti i dati a disposizione, sia su un campione comune a tutti i Paesi (pubblicazioni da giugno 1994 a novembre 2006). Gli studi si basano sull'utilizzo dei dati relativi alle stime dei tassi di crescita trimestrale del PIL destagionalizzato a prezzi costanti, partendo dal database *real time* dell'OECD (Di Fonzo 2005 a) e aggiungendo a ritroso i dati fino a luglio 1978.

I risultati sono approssimati con arrotondamento alla seconda o terza cifra decimale. Gli standard error relativi alle stime sono stati calcolati in maniera robusta, secondo quanto proposto da Newey e West (1987). Per i test statistici condotti il livello di significatività adottato è pari a 5%.

1.2 Sommario

Nel *secondo capitolo* verranno brevemente ripercorsi i principali avvenimenti storici che hanno portato alla fondazione dell'OECD, organizzazione europea di fama mondiale e fonte dei dati che hanno dato origine al presente lavoro. Verranno ripercorse le tappe principali del processo di sviluppo dell'Organizzazione per capire come, dal compito iniziale di aiutare i governi europei a realizzare gli obiettivi del *piano Marshall* riguardanti la produzione e l'integrazione economica europea, sia diventata un'organizzazione che comprende oltre settanta Paesi al servizio dei quali mette una vasta esperienza acquisita nel tempo in ambito economico, ma non solo. La sua *mission* è quella di contribuire alla realizzazione di un'economia mondiale sempre più prospera e basata in modo crescente sulla conoscenza. Proprio perché per la realizzazione del presente lavoro sono stati utilizzati dati relativi ai Conti Nazionali pubblicati mensilmente su MEI, nell'ultima parte del capitolo verrà presentata quella che è una delle pubblicazioni sui principali indicatori economici di maggior rilievo dell'OECD: *Main Economic Indicators (MEI)*.

Nel *capitolo 3* vengono citate quelle che sono alcune delle opere più importanti ricordate dalla letteratura delle revisioni e verranno presentati alcuni dei principali approcci alla qualità dei dati economici. Si riprende infine il concetto di analisi delle revisioni come una delle dimensioni della qualità del dato statistico.

Il *quarto capitolo* si apre con una prima parte dedicata all'illustrazione delle fasi di raccolta dei dati e di organizzazione del **QNA-MEI (Quarterly National Accounts) Database**. Rappresenta infatti, il punto di partenza per la successiva

costruzione dei triangoli di revisione e dei prospetti di calcolo per l'analisi delle revisioni. Con le elaborazioni dei dati illustrate nel capitolo, questo database permetterà agli utilizzatori dei conti nazionali trimestrali di valutare l'affidabilità e l'accuratezza delle stime pubblicate, di analizzare la misura e la direzione delle revisioni per ogni Paese e di realizzare confronti tra gli stessi. Il capitolo si conclude con uno spazio dedicato a *'MEI Original Release Data and Revisions Database'* pubblicati da OECD.

Nel *capitolo 5* verranno presentate evidenze quantitative e grafiche che provengono dal database di revisioni, il quale consente di pervenire ad interessanti conclusioni su come il processo di revisione della variabile economica d'interesse si è evoluto nel tempo, possibilmente segnalando aree problematiche su cui il produttore di dati deve concentrare i propri sforzi. Un'analisi dettagliata viene presentata per le revisioni del PIL italiano e canadese, procedendo poi ad ampliare la visione inserendo tali Paesi nel contesto più ampio dei 10 Paesi considerati, conducendo confronti critici e analisi sul campione completo.

Poiché la valutazione della significatività è sensibile all'intervallo temporale scelto, si condurranno analisi statistiche anche su un campione comune. Tale campione comprende tutte le pubblicazioni da giugno 1994 a novembre 2006, con stime che vanno dal primo trimestre del 1994 al secondo del 2005. I risultati ottenuti dai due campioni verranno infine confrontati.

Nel *capitolo 6* vengono tratte alcune conclusioni.

Capitolo 2

Storia dell'OECD e MEI

In questo capitolo verranno brevemente ripercorse le tappe storiche che hanno portato alla fondazione dell'OECD, organizzazione mondiale e fonte dei dati che hanno dato origine al presente lavoro.

La prima parte è dedicata alla descrizione del *piano Marshall*. Saranno rapidamente ripresi gli obiettivi ed i risultati di tale programma che contribuì a risollevarne l'Europa occidentale dai danni provocati dalla Seconda guerra mondiale. Il piano Marshall o Piano per la Ripresa Europea rappresenta quindi il punto di partenza di questo lavoro. Fu proprio per attuare tale programma che venne istituita l'OEEC, che nel settembre del 1961 diventò l'OECD. Il compito dell'OEEC era quello di aiutare i governi europei a realizzare gli obiettivi del piano Marshall riguardanti la produzione e l'integrazione economica europea.

La seconda parte del capitolo descriverà la nascita e il processo di sviluppo dell'OECD, nonché l'insieme degli organismi e delle norme fondamentali su cui si basa l'organizzazione. Nel 1961 era composta dai paesi fondatori dell'OEEC con l'aggiunta degli Stati Uniti e del Canada. Inizialmente la mission di questa nuova organizzazione era molto simile a quella della precedente. Con il passare del tempo però il suo focus si è man mano ampliato andando oltre l'interesse rivolto esclusivamente ai paesi membri fino a comprendere oltre 70 Paesi al servizio dei quali mette una vasta esperienza acquisita nel tempo.

Anche gli obiettivi si sono evoluti. Ora infatti l'Organizzazione tiene conto di come le varie aree politiche interagiscono tra di loro e di come la globalizzazione stia modificando le economie del mondo aprendo in molti casi nuove prospettive di crescita. Il suo intento è quello di contribuire alla realizzazione di un'economia mondiale sempre più prospera e basata in modo crescente sulla conoscenza.

Nella terza parte verrà presentata una delle pubblicazioni di maggior rilievo dell'OECD, quella mensile sui principali indicatori economici: *Main Economic Indicators (MEI)*. Tale pubblicazione presenta statistiche comparative che offrono una visione completa dei recenti sviluppi economici internazionali attraverso la presentazione di una vasta serie di indicatori economici a breve termine per i paesi membri dell'OECD. Per lo sviluppo del presente lavoro si è fatto ricorso ai Conti Nazionali pubblicati appunto su MEI.

Attualmente la pubblicazione mensile è disponibile in versione cartacea, su CDROM oppure on line. MEI è pubblicato in formato cartaceo dall'inizio degli anni '60; ha serie storiche che risalgono fino alla fine degli anni Cinquanta per molte variabili economiche e per molti dei più grandi paesi dell'OECD.

2.1 Il Piano Marshall: OEEC

Conosciuto ufficialmente, a seguito della sua attuazione, come Piano per la Ripresa Europea (European Recovery Program, ERP), il Piano Marshall fu uno dei piani statunitensi per la ricostruzione dell'Europa dopo la Seconda guerra mondiale. L'iniziativa prese il nome dal Segretario di Stato USA, generale George Marshall, che in un discorso all'Università di Harvard (5 giugno 1947) invitò gli Stati europei ad accordarsi su un programma di ricostruzione economica che gli Stati Uniti avrebbero appoggiato e finanziato. L'offerta americana fu accolta ed esaminata dai ministri degli esteri di sedici paesi dell'Europa occidentale, tra cui l'Italia, in una conferenza tenutasi a Parigi il 12 luglio 1947. A seguito di tale conferenza venne elaborato il programma richiesto sulla cui base il Congresso americano approvò il 2 aprile 1948 il piano Marshall o ERP.

Il 16 aprile 1948 gli Stati europei partecipanti a questo piano sottoscrissero il trattato per la cooperazione economica europea, dando così vita all'OEEC (Organisation for European Economic Co-operation), antesignana dell'attuale OECD.

Tra il 1948 e il 1951, gli Stati Uniti contribuirono con più di tredici miliardi di dollari d'assistenza tecnica ed economica. Il prestito veniva conferito a qualsiasi nazione avesse introdotto elementi di liberalizzazione nel proprio sistema economico. Tale programma d'aiuti diede impulso alla formazione della NATO e favorì il processo di unificazione europea.

Al momento della partenza del piano Marshall si prevedeva già che nemmeno un programma economico di lunga durata, avrebbe risolto tutti i problemi europei, e che alcuni punti deboli dell'economia avrebbero continuato ad esistere anche dopo la fine degli aiuti americani.

Si fissarono ad ogni modo degli **obiettivi** molto importanti, alcuni dei quali erano difficilmente raggiungibili. Gli scopi originali perseguiti dall'ERP così come furono proclamati all'inizio del programma e i principi base su cui si basava l'OEEC erano principalmente quattro:

- Elevare il tenore di vita della popolazione europea nel presente e nel futuro;
- Stabilizzare le condizioni finanziarie degli stati;
- Accrescere il commercio con l'estero;
- Integrare le economie delle nazioni europee.

Il mezzo principale con cui si contava di migliorare il tenore di vita delle popolazioni europee era un significativo sforzo nella produzione di beni. Questo implicava l'aumento della quota di reddito nazionale destinato agli investimenti. La strategia mirava ad incentivare gli investimenti privati tramite la ripresa economica finanziata con gli aiuti americani. Si può evincere da ciò che l'obiettivo primario del piano Marshall fu quello di aumentare la produzione di beni in Europa. Anche il primo rapporto OEEC del 1948 ribadì l'importanza prioritaria dell'aumento dei prodotti disponibili sul mercato. Questo avrebbe permesso, in primo luogo, di sopperire alle necessità della popolazione, in secondo luogo di ricorrere in quantità minore ad importazioni che pesavano sulle riserve di valuta straniera, e per ultimo di aumentare le esportazioni riequilibrando le bilance dei pagamenti nazionali. Si cercò così di aumentare la produttività non solo grazie all'installazione di impianti all'avanguardia, ma anche sfruttando i vantaggi di una migliore organizzazione d'impresa.

Se l'aumento della produzione era dunque lo scopo principale, la stabilizzazione finanziaria degli stati aderenti al programma, era il secondo obiettivo in ordine d'importanza.

Tuttavia, si presentarono numerosi problemi al momento di stabilire le politiche necessarie per il raggiungimento di quest'obiettivo. Le maggiori difficoltà riguardavano la questione per cui la stabilità finanziaria era difficile da ottenere insieme alla ripresa economica a breve termine.

Un terzo obiettivo del piano Marshall era quello di incrementare il livello delle esportazioni e diminuire quello delle importazioni. Per quanto riguardava le esportazioni si puntava in particolar modo a far crescere il commercio intraeuropeo.

Infine, l'idea americana d'integrazione europea si basava su vantaggi economici. L'unione delle nazioni europee sotto un unico mercato era, infatti, l'occasione per sviluppare l'economia attraverso una maggiore disponibilità di beni e di compratori. Gli obiettivi prefissati per tale scopo erano: una progressiva riduzione delle barriere commerciali intraeuropee, lo studio di un sistema di pagamenti europeo, lo sviluppo di misure favorevoli alla trasferibilità delle risorse umane nel contesto europeo, incoraggiare il turismo e lo scambio di informazioni e conoscenze tecniche.

Originalmente i partecipanti erano diciotto: Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Grecia, Islanda, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Norvegia, Portogallo, Svezia, Svizzera, Turchia, Regno Unito e Germania Occidentale.

Per l'implementazione del piano Marshall furono istituiti due organismi appositi. Uno americano, "Economic Cooperation Administration" (ECA) e l'altro europeo, composto dai paesi che avevano preso parte alla conferenza di Parigi, "l'Organizzazione Economica per la cooperazione Europea" (**OEEC**).

La ECA fu istituita nel 1948 con lo scopo di occuparsi in modo specifico della realizzazione del piano Marshall. Il suo ruolo era quello di favorire lo svolgimento dell'ERP e di difendere gli

interessi dell'amministrazione americana. Aveva quindi un compito di grande responsabilità, ed era in grado di influenzare e persino di indirizzare le politiche economiche dei governi aiutanti. L'ECA aveva due poteri principali: decidere sulle richieste d'aiuto formulate dai paesi europei nell'ambito delle loro quote annuali, e controllare il rilascio dei fondi contropartita.

Il compito dell'EAC non era solo quello di venire in soccorso alle popolazioni europee bisognose, ma anche quello di aiutare i governi a formulare ed ad intraprendere un piano comune che rilanciasse l'economia, tramite l'aumento della produzione, obiettivo primario, e l'integrazione delle economie degli stati europei.

Come ricordato in precedenza, durante la conferenza di Parigi, che durò tutta l'estate del 1947, i sedici paesi partecipanti si accordarono per la costituzione di un'organizzazione che potesse aiutare i governi europei a realizzare gli obiettivi del piano Marshall riguardanti la produzione e l'integrazione economica europea. Questa organizzazione, la cui sede era il "Chateau de la Muette" a Parigi, venne istituita il 16 aprile 1948. Il suo scopo era quello di costruire una sana economia europea attraverso la cooperazione dei suoi membri. All'**OEEC** vennero assegnati i compiti riguardanti la cooperazione europea nei settori della produzione e del commercio. Ciò comprendeva l'impegno a raggiungere la piena capacità della manodopera, aumentare la produzione, ottenere la stabilità finanziaria interna, ridurre la barriera promuovendo così il commercio intraeuropeo, raggiungere il prima possibile un sistema di pagamenti multilaterali ed infine correggere lo squilibrio della bilancia dei pagamenti con l'estero.

Questa prima organizzazione era composta di un *Consiglio* che si sarebbe riunito periodicamente per le decisioni generali amministrative, al quale partecipavano i rappresentanti di tutti i

paesi aderenti, e da un *Comitato Esecutivo* composto da sette membri eletti ogni anno dal Consiglio. Le decisioni prese in consiglio richiedevano l'unanimità da parte di tutti i rappresentanti dei paesi membri che vi partecipavano.

Il *Segretariato Esecutivo* comprendeva un segretario e dei sottosegretari che avevano la responsabilità di preparare gli incontri del Consiglio e del Comitato Esecutivo, di sottoporre proposte a questi organi, di assicurare l'esecuzione delle loro decisioni, di mantenere le relazioni con le altre istituzioni internazionali e con la stampa.

Il Piano Marshall è stato ampiamente dibattuto da storici ed economisti che lo hanno esaltato come uno dei capitoli più significativi nell'ambito delle relazioni internazionali o degradato a semplice espediente utilizzato degli americani per aprirsi un mercato sul quale riversare la loro produzione che non trovava sbocco in patria. Fra i due estremi si incontrano molte interpretazioni caratterizzate da varie sfumature.

Gli stessi eventi vengono spesso giudicati da punti di vista opposti e per questo motivo danno luogo ad interpretazioni molto distanti tra loro. Il piano Marshall è giudicato come il frutto della volontà americana di costruire un sistema economico incentrato sul dollaro oppure come la convergenza degli interessi dei governati delle due sponde dell'Atlantico che permise di salvare l'Europa dalla fame e dal comunismo. Forse il piano Marshall è stato, nello stesso tempo, tutte e due le cose. Una serie di successi e di fallimenti e di politiche a volte imposte, a volte condivise dalle nazioni beneficiarie di questa esperienza storica.

2.2 L'OECD

L'Organizzazione Europea per la Cooperazione Economica (OEEC) nata dopo la Seconda guerra mondiale per attuare il piano Marshall, nel 1961 diventa l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico ("Organisation for Economic Cooperation and Development", OECD) a vocazione transatlantica e successivamente mondiale.

Nella Convenzione dell'OECD tenutasi a Parigi il 14 dicembre 1960 si riconobbe come la partecipazione dell'OEEC al processo di ricostruzione e di recupero economico dell'Europa avesse apportato un notevole contributo aprendo prospettive nuove e rinvigorendo tradizioni passate. Considerando, inoltre, la conservazione della libertà individuale e l'aumento del benessere come essenziali per il conseguimento di una maggior forza economica e della prosperità in generale, e credendo di poter raggiungere più efficacemente gli obiettivi prefissati solo attraverso una cooperazione più ampia, si ritenne opportuno dar vita ad una nuova Organizzazione: l'OECD.

Attualmente aderiscono all'organizzazione 30 Paesi, tra cui l'Italia, ed oltre 70 Stati in via di sviluppo e in transizione hanno rapporti di lavoro con l'OECD. E' meglio conosciuta per statistiche e pubblicazioni economiche e sociali con argomenti che vanno dal commercio all'istruzione, dallo sviluppo alla scienza ed all'innovazione.

Tale organizzazione, basandosi sulla convinzione che le nazioni economicamente più avanzate dovrebbero cooperare nell'assistere i Paesi in via di sviluppo, si prefigge obiettivi simili a quelli dell'OEEC e promuove la crescita in tutti gli ambiti migliorando così il benessere economico e sociale dei popoli.

Rappresenta uno strumento per i governi, un forum che consente loro di rispondere alle sfide economiche, sociali ed ambientali derivate dall'interdipendenza e dalla mondializzazione. Viene considerata una fonte inestimabile di dati comparativi, di analisi e di previsioni per sostenere la cooperazione multilaterale. Decifrando i problemi ed identificando delle politiche adatte, aiuta non solo i governi, ma anche i policymakers ad adottare orientamenti strategici. E' molto conosciuta per le sue indagini sui singoli paesi e per le revisioni.

L'OECD produce secondo accordi internazionali strumenti, decisioni e raccomandazioni atte a promuovere linee guida in aree nelle quali sono necessarie per poter attuare un processo di sviluppo in un economia sempre più globale. Condividere i benefici della crescita è quindi cruciale per sostenere economie emergenti. Dialogo e consenso stanno così alla base dell'operato dell' OECD.

Facendo riferimento l'articolo 1 della Convenzione dell'OECD (14 dicembre 1960), gli obiettivi dell'Organizzazione sono quelli di promuovere politiche volte a :

- realizzare la massima espansione possibile dell'economia e dell'occupazione e migliorare il tenore di vita nei paesi membri, mantenendo la stabilità finanziaria e contribuendo così allo sviluppo dell'economia mondiale;
- contribuire ad una sana espansione economica nei paesi in via di sviluppo economico, membri e non;
- contribuire all'espansione del commercio mondiale su una base multilaterale e non discriminatoria conformemente agli obblighi internazionali.

Nel tentativo di mettere in atto le precedenti politiche, i Paesi membri dell'Organizzazione devono inoltre adempire,

individualmente e congiuntamente, ai seguenti impegni (Articolo 2):

- promuovere l'uso efficiente delle risorse economiche;
- incoraggiare la ricerca e sostenere lo sviluppo delle risorse in campo scientifico e tecnologico;
- perseguire politiche atte a realizzare la crescita economica e la stabilità finanziaria ed evitare sviluppi che potrebbero mettere a rischio le economie interne o di altri Paesi;
- intraprendere sforzi per ridurre o abolire ostacoli allo scambio di beni e servizi mantenendo ed estendendo la liberalizzazione dei movimenti di capitale.

Ai Paesi membri dell'OECD spetta inoltre il compito di consultarsi l'un l'altro tenendosi informati, fornire all'Organizzazione le informazioni necessarie per il completamento dei propri incarichi ed infine eseguire e partecipare ai progetti concordati in precedenza.

A livello di struttura organizzativa, così come l'OEEC, anche l'OECD è composta da un Consiglio, da un Segretariato e da dei Comitati.

Fanno parte del *Consiglio* i rappresentanti di tutti i Paesi membri. Tale organo si occupa della supervisione e della direzione strategica, prendendo le decisioni in modo consensuale. E' costituito oltre che da un rappresentante per ogni Paese membro anche da un rappresentante della Commissione Europea. Attualmente è guidato da Donald J. Johnson, segretario generale dal 1° giugno 1996, che funge da collegamento importante tra le delegazioni nazionali ed il segretariato. Le decisioni prese richiedono inoltre il consenso di tutti i rappresentanti dei Paesi. I membri del Consiglio a livello ministeriale si incontrano una volta all'anno per scambiarsi informazioni, discutere i problemi chiave,

prendere decisioni sul bilancio annuale e stabilire le priorità dei vari lavori in programma che verranno poi eseguiti dal Segretariato.

Il *Segretariato* comprende un segretario generale nominato dal Consiglio, la cui carica ha una validità di cinque anni, ed altri segretari generali aggiunti a cui spetta il compito di preparare gli incontri tra il Consiglio ed i Comitati, sottoporre al loro giudizio nuove proposte ed assicurare l'esecuzione delle loro decisioni.

Quasi 2000 persone lavorano a Parigi per quest'organo. Il loro lavoro consiste nel sostenere le attività dei comitati raccogliendo dati, esaminando trend, analizzando e prevedendo sviluppi economici. Vengono realizzate e monitorizzate ricerche che affrontano le più svariate problematiche.

Dei *Comitati* fanno infine parte i rappresentanti dei Paesi membri che a statuto di osservatori si occupano della parte di discussione ed attuazione di specifiche tematiche quali i cambiamenti nell'ambito economico, sociale, tecnologico, ambientale e finanziario.

Le lingue ufficiali dell'organizzazione sono due: l'inglese ed il francese. I componenti dello staff sono cittadini dei Paesi membri; non esiste un sistema proporzionale, ma semplicemente una politica basata su pari opportunità nell'assunzione di uomini o donne qualificati, con esperienza e nazionalità trasversali.

I contributi nazionali al bilancio annuale sono basati su una formula che si fonda sulla grandezza dell'economia di ogni Paese membro. Il più grande sottoscrittore sono gli Stati Uniti che offrono circa il 25% del bilancio seguiti dal Giappone. Con l'approvazione del Consiglio, i Paesi possono scegliere di devolvere dei contributi speciali a particolari programmi che non rientrano nei finanziamenti del budget principale. Come già detto in

precedenza, sia i programmi di lavoro che il bilancio, sono determinati dal Consiglio.

Importante è anche il modo in cui opera quest'organizzazione. L'OECD offre spunti di riflessione e discussione basati su ricerche ed analisi che aiutano i governi a formulare politiche che possono condurre ad accordi formali fra i governi dei Paesi membri o essere messi in pratica non solo in un contesto nazionale, ma anche internazionale. Diversamente dalla World Bank o dall'International Monetary Fund, l'OECD non elargisce denaro.

Il modo di operare dell'OECD consiste in un processo estremamente concreto che inizia con la raccolta dei dati e l'analisi degli stessi per poi passare alla discussione collettiva della politica che porta ad una decisione che viene infine messa in atto.

L'analisi dell'OECD su come la rivoluzione "dell'information technology" contribuisca alla crescita economica, aiuta i governi nell'ambito della politica economica, mentre ricerche su cause e rimedi alla disoccupazione danno loro un input su come poter ridurre tale fenomeno sociale.

Il processo di discussione evolve talvolta in negoziazioni dove i Paesi dell'OECD sono d'accordo con le regole di cooperazione internazionale. Tali negoziazioni possono portare ad accordi formali, come per esempio quelli alla lotta contro la corruzione, o possono produrre standard e modelli per la tassazione internazionale o linee guida per pratiche ambientali o sociali.

Molto del materiale raccolto ed analizzato all'OECD è pubblicato su paper oppure consultabile on-line. Sul sito è possibile reperire dati e proiezioni pubblicati ed aggiornati regolarmente; ma anche analisi economiche di ogni Paese

membro. Nella Figura 1.1 alla fine di questo paragrafo viene proposta una porzione dell'*home page* del sito www.oecd.org.

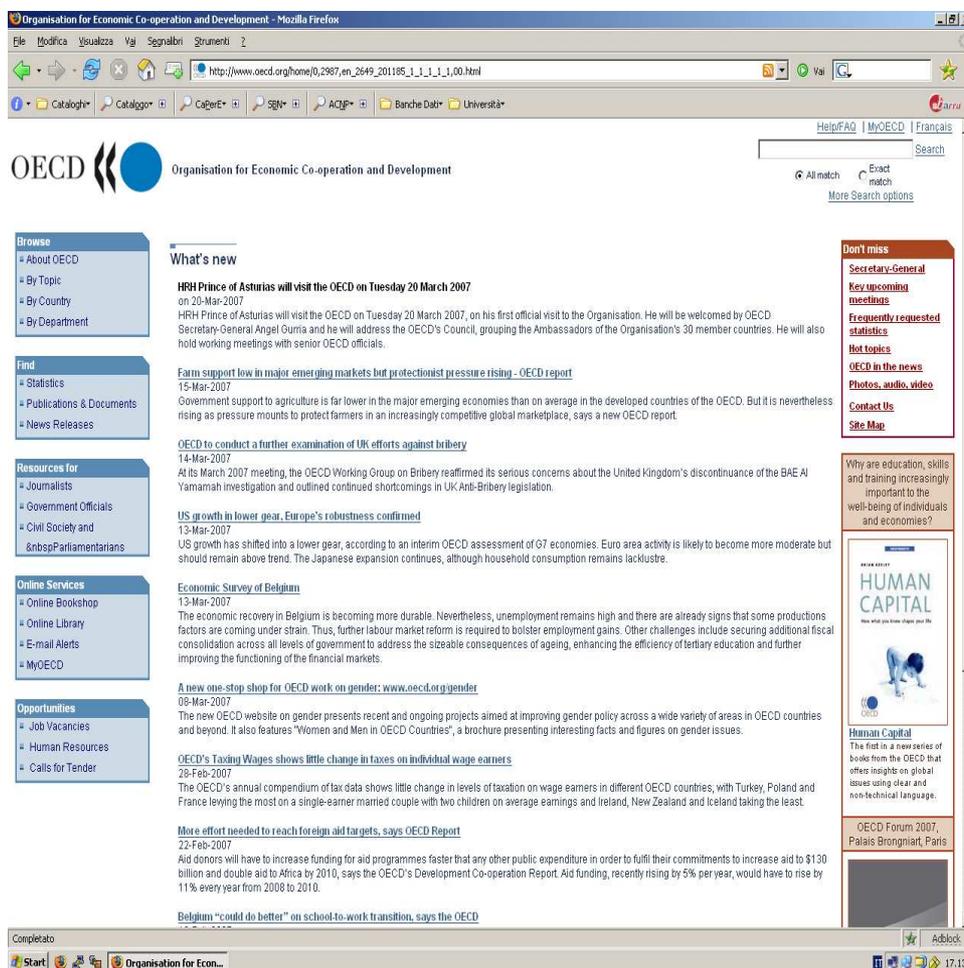
Se è vero che il lavoro del Segretariato opera in parallelo con il lavoro dei comitati, è anche vero che in modo sempre più crescente il lavoro all'interno dell'OECD sta diventando multidisciplinare. Il lavoro dell'OECD su sviluppi sostenibili ed il suo "Internazional Futures Programme" con il quale punta ad individuare problematiche emergenti, sono infatti multidisciplinari.

Il lavoro sull'invecchiamento della popolazione, ad esempio, ha portato a lavorare insieme specialisti macroeconomici, esperti sulla salute così come operatori di politiche sociali.

Ambiente ed analisi economica non possono essere esaminate singolarmente. Il commercio ed il settore degli investimenti sono inestricabilmente collegati. La biotecnologia coinvolge i settori dell'agricoltura, dell'industria, della scienza, dell'ambiente e dello sviluppo. L'operato dell'organizzazione è così in grado di stimare gli effetti dalla globalizzazione in ogni campo di analisi politica.

All'interno della struttura operano molti dipartimenti suddivisi in base alle loro aree di competenza. Ogni dipartimento offre una panoramica generale per identificare problemi prioritari che necessitano di una particolare attenzione a livello governativo. Ciò permette di stimare le implicazioni di una larga serie di problemi strutturali in una prospettiva temporale a lungo termine e permette inoltre di individuare i punti chiave sui quali specifici comitati concentreranno il loro lavoro.

Figura 1.1 Porzione dell'home page del sito dell'OECD
www.oecd.org



2.3 MEI: OECD Main Economic Indicators

Le statistiche puntellano ogni ambito e lavoro analitico dell'OECD, così la loro accuratezza ed affidabilità sono fondamentali per la reputazione dell'organizzazione. Il Consiglio raccoglie una vasta gamma di statistiche economiche da tutti i 30 Paesi membri. Lo scopo primario di raccogliere tali informazioni è quello di offrire una base statistica sia per poter essere utilizzata all'interno delle organizzazioni nei Paesi osservati, che per portare alla formulazione di analisi economiche e di politiche di supporto utili ai governi dei Paesi membri nelle aree di attività dell'OECD. Queste statistiche vengono poi standardizzate per agevolarne il confronto a livello internazionale e sono pubblicate sia in forma cartacea che elettronica. Lavorando con studiosi di statistica provenienti da tutti i Paesi membri e da altre organizzazioni internazionali, l'OECD ha avuto un ruolo di primo piano nello sviluppo di un "new data system" in grado di rispondere a nuove politiche concernenti aree quali i conti nazionali, l'approvvigionamento e l'uso di energia, la ricerca e lo sviluppo, aspetti sociali ed industrie di servizio.

Una delle pubblicazioni di maggior rilievo è sicuramente quella mensile sui principali indicatori economici: *Main Economic Indicators (MEI)*. Questa presenta statistiche comparative che offrono una visione globale dei recenti sviluppi economici internazionali attraverso la presentazione di una vasta serie di indicatori economici congiunturali per i Paesi membri dell'OECD, per cinque macro-aree e per alcuni Paesi non-membri selezionati. Gli indicatori pubblicati sono i seguenti: conti nazionali, indici di produzione, opinioni dei consumatori e delle aziende, principali indicatori compositi, industria manifatturiera, commercio nazionale,

indicatori del mercato del lavoro, prezzi al produttore, prezzi al consumo, tassi d'interesse, tassi di cambio, commercio estero, bilance dei pagamenti. La maggior parte di questi indicatori sono utilizzati come strumenti per la formulazione di politiche economiche da parte degli stessi Paesi inclusi in questa pubblicazione. Sono largamente conosciuti, raccolti ed usati sia da quei Paesi che da altre organizzazioni internazionali. Inoltre, i metodi per la loro raccolta e la compilazione sono stabiliti in maniera precisa e generalmente sono adeguatamente documentati. Anche così facendo, le metodologie utilizzate non sono sempre chiare per un gran numero di utenti. Questo può in alcuni casi condurre ad errate interpretazioni dei dati statistici e di fenomeni economici, specialmente nel caso in cui si debbano fare dei confronti internazionali. Operare un confronto richiede quindi una conoscenza completa delle definizioni, delle fonti e dei metodi di compilazione degli indicatori in questione.

E' per questo motivo che le statistiche pubblicate nel MEI sono integrate da estese informazioni metodologiche che descrivono a grandi linee le pratiche nazionali correnti utilizzate dai singoli paesi nella compilazione di ogni indicatore. Sono strutturate in cinque grandi ambiti metodologici: definizione; copertura; raccolta; calcolo e fonte. Non tutte queste categorie sono applicabili per ciascun indicatore e le informazioni metodologiche possono non essere disponibili per alcuni Paesi per una particolare categoria. In generale, ogni categoria dovrebbe contenere informazioni simili per gli altri Paesi. Lo scopo di tali informazioni è proprio quello di aiutare gli utenti ad avere una maggiore comprensione dei dati. La pubblicazione mensile è disponibile in versione cartacea, su CD Rom oppure on line. MEI è pubblicato in formato cartaceo dall'inizio degli anni '60; ha serie storiche che risalgono fino alla fine degli anni Cinquanta per molte

variabili economiche e per molti dei più grandi Paesi dell'OECD. Nella biblioteca della facoltà di Scienze Statistiche di Padova è possibile risalire fino alla pubblicazione del luglio 1978. Successivamente MEI è stato pubblicato e diffuso su CDROM per molti anni.

E' accompagnato da una serie di supporti informatici ed elementi di sostegno che contribuiscono alla trasparenza delle statistiche pubblicate e che assistono gli utenti nell'accesso ed nel corretto uso dei dati. Uno di questi elementi può ad esempio essere l'inventario dei dati, che offre un elenco particolareggiato di tutto ciò che l'OECD attualmente raccoglie dai vari Paesi o direttamente o per mezzo di altre organizzazioni internazionali. Vengono inoltre divulgate le pratiche su come ogni indicatore economico di breve durata è realmente compilato nella forma di informazioni statistiche metodologiche, note anche come metadata. Tali informazioni abilitano anche istituti statistici nazionali, ed altre agenzie responsabili della compilazione degli indicatori economici, a comparare le proprie metodologie e fonti di dati con quelle usate negli altri Paesi. Tutti questi vari elementi vengono utilizzati nel confronto tra le pratiche statistiche nazionali attualmente in uso e le valutazioni su altri aspetti di qualità dei dati. Molte delle discussioni sull'affidabilità delle statistiche si concentrano infatti, su problemi di qualità dei dati. Senza andare ancora troppo nel dettaglio su quello che è il significato del termine, è per ora sufficiente dire che esso rappresenta un numero di dimensioni che includono l'accuratezza, la tempestività, l'affidabilità, l'accessibilità e nel contesto internazionale, anche la comparabilità dei dati.

Ultimamente è stata data più enfasi all'importanza di assicurare che le statistiche pubblicate da organizzazioni internazionali, istituti nazionali di statistica ed altre agenzie siano

supportate da adeguate informazioni metodologiche. Tali informazioni sono considerate essenziali per offrire agli analisti sufficienti informazioni sulle metodologie utilizzate nella compilazione delle statistiche per dare un accertamento delle dimensioni della qualità dei dati menzionati in precedenza.

La presentazione accurata di questo tipo di informazioni può essere inoltre uno strumento nell'implementazione degli standard statistici internazionali, nello sviluppo di statistiche con crescente comparabilità internazionale e nell'adozione di pratiche migliori nella compilazione delle statistiche. Per assistere l'utente che si interessa di statistiche compilate e pubblicate dall'OECD, l'organizzazione mette a disposizione degli utenti interni ed esterni una vasta gamma di informazioni sulle fonti dei dati, sulle classificazioni, definizioni e metodologie utilizzate nella loro compilazione. Le informazioni metodologiche dell'OECD sono disponibili sul sito www.oecd.org/std/meta . Questo indirizzo contiene tra le molteplici informazioni anche un elenco comprensivo delle pubblicazioni metodologiche dell'OECD, in particolare, quelle relative ad indicatori economici di breve durata.

La pubblicazione del MEI è suddivisa in quattro parti. La prima parte consiste in un set di tavole progettate per mostrare il recente andamento di importanti indicatori economici per i 29 Paesi membri dell'OECD e per diversi gruppi chiave di paesi aggregati in cinque aree. I grandi gruppi sono i seguenti:

- zona Euro: Austria, Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Lussemburgo, i Paesi Bassi, Portogallo e la Spagna;
- Unione europea (EU 15): Tutti i Paesi della zona euro più Danimarca, Grecia, Svezia e Regno Unito;

- OECD-Europa: Tutti i Paesi dell'EU 15 più la Repubblica ceca, Ungheria, Islanda, Norvegia, Polonia, Svizzera e Turchia;
- OECD-totale: Tutti i Paesi membri dell'OECD, cioè i paesi appartenenti alla zona OECD-Europa più Canada, Messico, Stati Uniti, Australia, Giappone, Corea e Nuova Zelanda;
- i Paesi appartenenti al G7: Canada, Francia, Germania, Italia, Giappone, Regno Unito e gli Stati Uniti.

E' importante tenere presente che i concetti e le definizioni utilizzate per compilare le statistiche raramente sono esattamente gli stessi in tutti i Paesi e talvolta possono esserci importanti differenze circa la metodologia alla base delle statistiche per Paesi diversi.

Ciononostante, i dati presenti nella prima parte del MEI sono considerati in generale sufficientemente simili per rendere possibili paragoni tra Paesi, specialmente riguardo a movimenti o tassi di cambio dei vari indicatori, in particolare a livello di aggregato. Nel caso in cui la serie non fosse stata stagionalizzata, comunque, queste differenze possono essere affette da fattori stagionali i quali possono differire tra Paesi, specialmente nel caso di paesi lontani geograficamente.

La seconda parte contiene una estesa serie di indicatori per paese dei 29 Paesi membri e di quelli della zona Euro. La maggior parte delle statistiche presentate nella seconda parte sono tratte direttamente da fonti nazionali. La scelta di specifici indicatori per ogni Paese è normalmente effettuata con la consultazione di economisti interni con lo scopo di presentare gli indicatori più adatti.

La terza parte presenta i principali indicatori per i dieci Paesi non-membri. Anche questi dati sono raccolti direttamente da fonti nazionali. I Paesi attualmente inclusi sono Bulgaria, Cina, Estonia,

Lettonia, Lituania, Romania, Federazione russa, Repubblica slovacca, Slovenia, Ucraina.

La quarta parte offre infine una serie di tavole comparative. Queste comprendono statistiche strutturali di base che sono attualmente ristrette ai Paesi membri dell'OECD.

Quando i dati mostrano una stagionalità significativa vengono presentati nel MEI nella loro forma destagionalizzata. La componente stagionale in serie storiche corrisponde a movimenti regolari osservati in serie temporali trimestrali e mensili durante un periodo di dodici mesi. Esempi di questo fenomeno possono essere gli aumenti delle vendite durante il periodo natalizio oppure il crollo dell'attività industriale durante il periodo estivo. Nel particolare contesto di paragoni internazionali la preferenza è sempre data alla pubblicazione di serie destagionalizzate, e anche quando queste non sono inizialmente disponibili è il Segretariato stesso che applica la destagionalizzazione. Nella Seconda Parte del MEI sono mostrate per un gran numero di indicatori entrambe le serie, quelle grezze e quelle destagionalizzate. Per destagionalizzare le serie il Segretariato utilizza il software X-12 ARIMA fin dall'inizio del 1999. La linea di principio generale è quella di usare medie mobili per il calcolo dei fattori stagionali.

Oltre all'effetto delle influenze stagionali si possono osservare altri tipi di variazione che possono avere degli effetti significativi in una serie storica. Sono ad esempio le festività che non cadono sempre nello stesso mese ogni anno come ad esempio la Pasqua, le Pentecoste o ancora il Capodanno cinese. L'influenza di queste feste su certe serie economiche come quelle delle vendite e della produzione non è trascurabile. E' noto inoltre che l'effetto inizia un determinato numero di giorni prima della data della festa. Trattamenti speciali possono essere applicati anche per festività che invece cadono sempre in un determinato periodo

dell'anno come ad esempio la festa del lavoro negli Stati Uniti (primo lunedì di settembre).

Pubblicare una serie storica dalla quale sono state eliminate le componenti stagionali rende possibile il paragonare tra trimestri o mesi per i quali il modello stagionale è diverso. Gli effetti stagionali su dati grezzi invece, rendono difficile fare dei validi paragoni nel tempo, in modo particolare per il più periodo recente. Di conseguenza, in modelli economici ed analisi cicliche si cerca sempre di utilizzare i dati destagionalizzati. La presentazione dei dati su base destagionalizzata rende possibile il confronto fra serie che hanno modelli stagionali diversi ed è particolarmente pertinente in contesti di paragoni internazionali.

Capitolo 3

**Analisi delle revisioni come
una delle dimensioni della
qualità del dato statistico**

Le serie storiche economiche prodotte dalle Agenzie Statistiche nazionali ed internazionali sono soggette a numerose **revisioni**. Questo implica che buona parte delle decisioni di politica economica e delle previsioni sull'andamento delle principali variabili economiche vengono condotte utilizzando delle stime preliminari o provvisorie degli aggregati economici.

Per le persone che devono prendere delle decisioni di politica economica o realizzare dei modelli di previsione emerge, quindi, l'importanza di poter lavorare con delle stime che, seppur provvisorie, risultino quanto più possibile vicine a quello che sarà il vero valore dell'aggregato.

Obiettivo del presente lavoro è quello di analizzare il processo di revisione delle serie trimestrali del PIL utilizzando i dati pubblicati mensilmente su MEI, *Main Economic Indicators*. Considerando le stime trimestrali del PIL, le revisioni sono una naturale conseguenza dei processi attuati per il calcolo dei conti nazionali. A livello Paese, infatti, le stime si basano su un'ampia batteria di fonti comprendenti anche indagini campionarie progettate. In ogni caso, qualunque sia il metodo di stima adottato, l'acquisizione delle informazioni di base costituisce un processo lungo che richiede qualche anno per essere completo.

L'analisi si concentra sul confronto tra stime preliminari dei valori trimestrali degli aggregati e le stime degli stessi valori pubblicate nei mesi successivi. La differenza tra queste due stime viene definita revisione, ed è su questa grandezza che si basa l'intera analisi. Dal momento che questo processo influenza la valutazione della **qualità dei dati**, obiettivo principale delle revisioni è migliorare la qualità delle stime preliminari pubblicate.

Tramite il processo di revisione si cerca di ridurre la discrepanza tra valore stimato e valore "vero". Due componenti della discrepanza, detta anche errore totale (Bier e Ahnert, 2001)

sono la discrepanza tra la stima finale ed il valore d'interesse (non misurabile in maniera precisa) e la differenza tra la prima e l'ultima stima pubblicata (misura di inaccuratezza osservabile). Entrambe le componenti fanno riferimento a due parole chiave: **accuratezza e rilevanza**, che, sebbene utilizzate spesso congiuntamente, rimandano a concetti differenti. Accuratezza e rilevanza rappresentano una delle dimensioni dello sfaccettato concetto di **qualità**.

In questo secondo capitolo, perciò, dopo una veloce carrellata di quelle che sono alcune delle opere più importanti ricordate dalla letteratura delle revisioni, presenteremo alcuni dei principali approcci alla qualità dei dati economici.

Affronteremo infine il concetto di analisi delle revisioni come una delle dimensioni della qualità del dato statistico.

3.1 Brevi cenni di letteratura sull'analisi delle revisioni

La letteratura relativa all'analisi delle revisioni è molto estesa. Si è sviluppata in numerose direzioni a partire dagli anni Cinquanta. Alcuni autori si sono occupati del processo di revisione in quanto tale, altri si sono occupati dell'impatto delle revisioni sui metodi di previsione o sulle valutazioni macroeconomiche. In realtà, i diversi autori concentrano la loro attenzione su vari aspetti dello stesso problema.

Il problema comune a tutti i vari filoni è legato agli effetti del processo di revisione ed al fatto che un utente si trova a lavorare non con una serie storica, ma con molteplici serie storiche che, a volte, possono anche essere molto differenti tra loro.

Le ricerche che hanno contribuito alla realizzazione di questo lavoro sono principalmente quelle che si sono occupate di affrontare il processo di revisione da un punto di vista quantitativo. Tra i primi autori vanno sicuramente ricordati Zellner (1958) e Morgenstern (1963). Nei loro lavori si sono concentrati sulle definizioni di alcuni indicatori statistici, usati anche oggi, che permettono di valutare le dimensioni e la variabilità delle revisioni. Tra gli autori italiani che hanno seguito questo filone vanno invece ricordati Biggeri e Trivellato (1991), Di Fonzo (1984) e Rettore (1986).

Tra gli autori stranieri, che intorno alla fine degli anni Settanta ed ai primi anni Ottanta hanno contribuito a sviluppare lavori inerenti all'analisi di revisione ricordiamo Howrey (1978) e Harvey *et al.* (1983) con i quali si è iniziato a parlare di analisi *real-time* mettendo in luce la complessità di tali dati. In particolare Howrey ha evidenziato come qualsiasi pubblicazione contenga al

suo interno dati che hanno subito molte revisioni. Questo, se gestito nella maniera appropriata, può migliorare l'accuratezza delle previsioni, ridimensionandone la varianza. Harvey *et al.*, (1983) hanno invece concentrato la loro attenzione sull'intervallo di tempo, spesso variabile, che intercorre tra due pubblicazioni successive.

Parallelamente al problema di analisi *real-time*, si è andata delineando la necessità di approfondire l'analisi del processo di revisione esaminando l'eventuale efficienza del processo stesso e andando così oltre il semplice calcolo di statistiche di sintesi. Tra i principali lavori citiamo quelli di Mankiw *et al.*, (1984), Mankiw e Shapiro (1986) e più recentemente Faust *et al.*, (2001). In particolare in quest'ultimo lavoro sono state analizzate le stime del PIL dei paesi che compongono il G7. Altro contributo importante è stato quello dato da Gallo e Marcellino (1999) che hanno suggerito dei metodi per misurare il livello di accuratezza delle stime preliminari e provvisorie. In generale, in questi lavori si è dimostrato che le stime preliminari risultano essere stime distorte del valore finale.

Dai primi anni Novanta si è concretamente sviluppata l'idea di un *real-time dataset*. Il primo è stato quello costruito per opera della Federal Reserve Bank of Philadelphia per i dati americani. Il lavoro americano, diretto e seguito da Croushore e Stark, è stato poi preso d'esempio dall'Inghilterra. E' partendo dalla constatazione che il processo di revisione può portare a modifiche sostanziali dei dati e di conseguenza dei risultati, che si è sviluppata la necessità di creare questi *real-time dataset* in grado di contenere al loro interno buona parte delle serie storiche presenti nelle pubblicazioni ufficiali, a partire da un certo periodo. Avere a disposizione le diverse serie di dati, pubblicate in momenti diversi, ha permesso a numerosi ricercatori (Christoffersen *et*

al.(2001); Andersen *et al.* (2001); Dynan e Elmendorf (2001)) di verificare se l'utilizzo di pubblicazioni diverse dei dati, porta a conclusioni differenti.

Da settembre 2006 anche l'OECD offre la possibilità di accedere ai database dei dati real time pubblicati su Main Economic Indicators all'indirizzo <http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1>. Sul potenziale di questo nuovo strumento messo a disposizione dall'organizzazione ci soffermeremo più avanti.

Il problema della dimensione delle revisioni e della conseguente qualità delle stime preliminari e provvisorie, è stato trattato anche dai ricercatori delle Agenzie Statistiche. In Italia, per esempio, questo problema delle revisioni è stato trattato da Di Fonzo, Pisani e Savio (1994) che si sono occupati dell'analisi delle revisioni dei Conti Nazionali Trimestrali, e da Lupi e Peracchi (2003) che hanno invece valutato gli effetti delle revisioni nel PIL trimestrale italiano.

La letteratura relativa all'analisi delle revisioni è molto estesa, e qui è stata citata solo una piccola parte di essa. Tra le più recenti analisi condotte sul PIL ricordiamo quella di Faust *et al.* (2001; 2005) per il PIL nei Paesi del G7. Analizzando i tassi di crescita del PIL, viene evidenziato che per gli Stati Uniti le revisioni sono poco prevedibili, mentre vi sono distorsioni non trascurabili per Italia, Giappone e Regno Unito. Di Fonzo (2005), analizza la storia delle revisioni di 18 paesi dell'OECD, per quanto riguarda i tassi di crescita trimestrali del PIL destagionalizzato a prezzi costanti. Liedo e Carstensen (2005) presentano un modello che descrive la regolarità del processo di revisione per i dati macroeconomici in tempo reale e offrono alcuni esempi empirici relativi ai tassi di crescita trimestrale del PIL negli Stati Uniti, Germania e nell'area Euro.

Tuttavia, ci sono molti altri lavori che non sono stati citati, perché magari incentrati su altri aspetti del processo di revisione, che sono rilevanti e che indirettamente hanno contribuito a questo lavoro.

3.2 I principali approcci alla qualità dei dati economici

Uno degli insegnamenti fondamentali provenienti dalle crisi finanziarie degli anni '90 è che l'informazione, sotto forma di statistiche macroeconomiche, gioca un importante ruolo nel promuovere la stabilità dell'economia mondiale.

In un mondo caratterizzato da rapidi cambiamenti, la *trasparenza* nel fornire dati economici accurati e tempestivi può ridurre l'incertezza e migliorare la capacità del mercato di valutare i rischi. La trasparenza, inoltre, favorisce la capacità di comprensione del pubblico in tema di politica economica, rendendo gli aggiustamenti di politica più tempestivi, efficaci e prevedibili e rendendo infine, i "policy-maker" più responsabili delle loro azioni.

La qualità dei dati è un concetto multidimensionale definibile come "*fitness for use*" o "*fitness for purpose*" ovvero idoneità all'uso o allo scopo nei termini dei bisogni dell'utilizzatore (Giovannini, 2006).

Numerosi sono stati gli approcci alla qualità delle statistiche economiche. I principali sono quelli proposti dal **Fondo Monetario Internazionale** (*IMF, International Monetary Fund*) e da Eurostat rispetto ai quali l'approccio dell'OECD costituisce una ragionevole mediazione.

Senza un tempestivo accesso a dati adeguati, né i "policy maker" né tutti gli altri utenti sono in grado di prendere decisioni valide. Tuttavia, il semplice rendere disponibili maggiori informazioni al pubblico non è sufficiente.

E' in seguito a queste considerazioni, che il Fondo Monetario Internazionale ha lanciato una serie di iniziative per migliorare la

qualità dei dati. Ad esempio da febbraio 2004 ha reso disponibile nel *Dissemination Standards Bulletin Board* (<http://dsbb.imf.org>) un sito di riferimento sulla qualità dei dati, fornendo definizioni ed offrendo informazioni relative alla qualità dei dati di circa 30 Paesi.

Le iniziative del FMI per la diffusione dei dati sono state definite in modo che gli utilizzatori abbiano le informazioni per formulare propri giudizi sull'attendibilità dei dati di un Paese. A questo scopo il FMI ha sviluppato il *Data Quality Assessment Framework* (DQAF) che nasce dalla necessità di un linguaggio comune tra i diversi Paesi ed aiuta gli utilizzatori di dati statistici a raggiungere una migliore comprensione della qualità dei dati forniti dai Paesi membri valutando i punti di forza e di debolezza di uffici statistici, banche centrali e ministeri che correntemente producono statistiche. Il DQAF è stato sviluppato nell'ambito di un approccio che teneva in considerazione due aspetti: innanzitutto è stata prestata attenzione alla definizione della qualità dei dati e secondariamente si è sviluppato un framework ed un linguaggio comune che potesse essere usato per valutare tale qualità. I framework sono il prodotto di un ampio e continuo processo di consultazione con statistici provenienti da numerose organizzazioni nazionali ed internazionali. Inoltre, sono stati progettati per essere uno strumento flessibile e completo per valutare la qualità dei dati, che può essere usato sia dagli statistici che dai non statistici.

Il DQAF è caratterizzato da 3 livelli. Al primo vi sono le dimensioni della qualità, individuate in 5 aspetti collegati tra loro:²

1. Integrità (*Integrity*): quali caratteristiche nel processo di produzione delle statistiche consentono di garantire l'oggettività per mantenere la fiducia degli utilizzatori?

² R.W.Eduards e G.Jones (2004)

2. Correttezza/Validità metodologica (*Methodological soundness*): collegamento a pratiche metodologiche internazionali per aiutare gli utilizzatori a fare le proprie valutazioni sulla qualità dei dati.
3. Accuratezza e Attendibilità (*Accuracy and reliability*): I dati di base e le tecniche statistiche utilizzati sono adeguati a rappresentare la realtà che si desidera riprodurre?
4. Funzionalità/Utilizzabilità (*Serviceability*): I dati diffusi soddisfano i bisogni degli utilizzatori in termini di tempestività, frequenza, consistenza e ciclo di revisioni?
5. Accessibilità (*Accessibility*): I dati e metadati sono efficaci e facilmente accessibili?

Ad un secondo livello vi sono 3 o 4 elementi per dimensione ed all'ultimo livello vi sono indicatori. Nella tabella 3.1 verrà presentata la sezione relativa ad accuratezza ed attendibilità, due concetti chiave che verranno ripresi nel paragrafo successivo di questo capitolo.

Il DQAF tiene conto del fatto che la qualità di un singolo comparto è intrinsecamente legata a quella dell'istituzione che la produce. In altre parole, la qualità comprende sia la qualità dell'istituzione, o del sistema che si trova dietro la produzione dei dati, che la qualità dei dati stessi.

Il DQAF, inoltre, integra iniziative simili sviluppate da altre organizzazioni internazionali quali l'**Eurostat** che individua 6 dimensioni rilevanti (Rilevanza, accuratezza, confrontabilità, coerenza, tempestività e puntualità, accessibilità e chiarezza).

L'approccio alla qualità del FMI e dell'Eurostat sono complementari nella ricerca di risultati significativi e supportati

empiricamente. Focalizzandosi su indicatori orientati ai processi statistici (process-oriented indicators), l'approccio del FMI prevede misure qualitative delle procedure statistiche; l'approccio dell'Eurostat invece è incentrato su indicatori orientati ai prodotti (output-oriented indicators) che possono essere misurati qualitativamente.

Ed è proprio la natura complementare dei due approcci che porta l'**OECD** ad individuare le seguenti 7 dimensioni:

1. Rilevanza: valutazione qualitativa sul valore aggiunto dei dati. I dati sono ciò che l'utilizzatore si aspetta?
2. Accuratezza: capacità di stimare o descrivere correttamente le qualità o le caratteristiche che si intendono misurare.
3. Credibilità: fiducia riposta dagli utilizzatori nell'immagine dei produttori dei dati.
4. Tempestività: lasso di tempo che intercorre tra l'epoca in cui i dati sono disponibili ed il periodo di riferimento del fenomeno che descrivono.
5. Accessibilità: prontezza e facilità di entrare in possesso delle informazioni ricercate o dei dati.
6. Interpretabilità: dati facili da comprendere e da usare correttamente da parte degli utilizzatori.
7. Coerenza: connessione logica e consistenza tra i dati.

Le dimensioni riprendono quelle colte dal Fondo Monetario Internazionale e da Eurostat, ponendo così l'organizzazione in una posizione intermedia tra quelle appena descritte.

3.3 Aspetti rilevanti per la qualità dei dati: accuratezza, rilevanza, tempestività

L'obiettivo delle revisioni è quello di ridurre gli errori contenuti nelle stime preliminari in modo da rendere queste stime via via più vicine al vero valore dell'aggregato. Il problema è che il processo di revisione può anche essere molto lungo e generalmente la distinzione tra dati preliminari e dati rivisti viene ignorata dagli utenti in sede di analisi. Molto spesso, infatti, nelle loro analisi e ricerche, gli analisti, dovendo lavorare con i dati a loro disposizione, utilizzano delle serie storiche contenenti stime preliminari e provvisorie, anziché serie contenenti le sole stime finali dei vari aggregati economici. Perciò, a causa dell'utilizzo di serie storiche che contengono stime che sono all'inizio del processo di revisione e che verranno successivamente modificate, può succedere che gli analisti possano pervenire a risultati significativamente differenti a seconda delle stime contenute nella serie storica utilizzata.

Due autori in particolare, Croushore e Stark (1999), che si sono occupati anche della creazione di un real-time dataset per le serie economiche americane, hanno analizzato l'impatto che può avere su decisioni di politica economica o monetaria il fatto di utilizzare serie contenenti stime preliminari anziché serie composte da soli dati finali.

Il problema risulta essere più evidente per stime relative a trimestri più recenti in quanto ci si aspetta che stime relative a trimestri lontani, che sono ormai alla fine del processo di revisione, non vengano più modificate in maniera sostanziale. Vale esattamente il contrario per le stime di trimestri relativi a periodi recenti.

Questo ci fa capire come sia importante per gli analisti e gli studiosi poter disporre di stime che, sebbene non definitive, siano delle buone stime, siano cioè dei dati di qualità.

Le continua ricerca da parte delle Agenzie Statistiche per cercare di migliorare i metodi di rilevazione e di calcolo delle stime, in modo da renderle rappresentative della realtà e cioè rilevanti assume, per quanto detto sopra, un ruolo cruciale. Diventa sempre più importante poter fornire agli utenti delle stime che, sebbene preliminari e provvisorie, siano quanto più possibile accurate.

In realtà, infatti, la speranza dei ricercatori e degli analisti è quella di avere a disposizione delle stime che siano quanto più possibile vicine al valore assunto dalla stima finale. Per i ricercatori e gli analisti, tuttavia, l'accuratezza delle stime preliminari non è l'unico aspetto importante. Ci si aspetta, infatti, che le varie stime siano il più possibile rappresentative della realtà, siano cioè rilevanti.

Inoltre i ricercatori necessitano di avere a disposizione delle stime, relative soprattutto ai trimestri più recenti, in tempi abbastanza brevi. Infatti, molte analisi economiche vengono realizzate per verificare l'andamento delle principali variabili economiche e l'eventuale necessità di interventi da parte dello Stato. Se i dati si rendono disponibili dopo parecchio tempo, può essere troppo tardi per intervenire in modo adeguato (Croushore e Stark, 1999).

Tuttavia, talvolta, succede che per fornire stime tempestive si tende a penalizzare la loro attendibilità, rischiando poi di subire delle revisioni sostanziali nel momento in cui potrebbero risultare disponibili maggiori informazioni. D'altro canto, gli analisti necessitano di stime in tempi brevi per poter agire adeguatamente sui fenomeni.

Spetta dunque alle Agenzie Statistiche, che nel nostro caso forniscono i dati all'OECD che successivamente li pubblicherà su MEI, trovare il giusto compromesso tra accuratezza, rilevanza e tempestività delle stime. Importante in questo contesto è stato il contributo di numerosi ricercatori tra i quali in particolare Morgenstern (1950;1963), il quale tra i primi ha evidenziato il problema dell'inaccuratezza delle stime preliminari e provvisorie; Wilton e Smith (1974) che hanno considerato il problema delle revisioni dal punto di vista del trade-off tra tempestività ed accuratezza; Carson e Lalibertè (2002) che hanno sottolineato le differenze tra il concetto di accuratezza e quello di rilevanza.

Va ricordato anche il contributo degli autori italiani. Importanti i lavori di Trivellato (1986;1987) che insieme ad altri ricercatori (Di Fonzo, Rettore, Bordignon, Marliani) ha valutato l'accuratezza delle stime preliminari e provvisorie di alcuni aggregati ed indici economici italiani.

Da questi lavori è emerso che l'analisi delle revisioni è uno strumento importante per capire se le stime preliminari di un aggregato sono accurate ed affidabili, o se vengono corrette in modo significativo dalle stime successive. Questo perché permette di valutare la relazione tra le stime preliminari e quelle finali quantificandone la differenza. Infatti, se le stime preliminari e provvisorie assumono valori molto simili a quelli delle stime finali, allora non c'è motivo di preoccuparsi di eventuali discrepanze dei risultati dovute all'utilizzo di serie storiche contenenti queste stime anziché quelle finali.

In generale, le revisioni nei dati economici sono dovute a (Di Fonzo, 2005 a):

- Disponibilità di dati addizionali o maggiormente completi;
- Sostituzione di stime con valori originari;

- Cambiamenti metodologici;
- Cambiamenti nei Paesi o nelle classificazioni.

L'importanza della qualità dei dati, e nel nostro caso sia delle stime preliminari che di quelle finali, è già stata più volte sottolineata in precedenza. Per questo motivo nella seguente parte di questo capitolo, verranno approfonditi i concetti di tempestività, accuratezza e rilevanza quali caratteristiche necessarie per la qualità dei dati economici. La qualità dei dati può essere identificata attraverso varie dimensioni, quali ad esempio la rilevanza, l'accuratezza, la tempestività, la puntualità, l'accessibilità, la chiarezza, la coerenza e la completezza (Carson, 2000). Ognuna di queste caratteristiche assume importanza in determinati contesti.

Nell'ambito del presente lavoro, in cui ci occupiamo di dati economici e, nello specifico, di serie storiche trimestrali, sono tre le dimensioni che rendono le stime preliminari di una generica variabile delle stime di qualità: tempestività, accuratezza, rilevanza.

La **tempestività** riflette il periodo di tempo che intercorre tra la fine del periodo, in questo caso il trimestre, a cui il dato si riferisce ed una prima stima dell'aggregato. E' spesso influenzata dalla velocità con cui le informazioni, necessarie all'elaborazione di una prima stima, si rendono disponibili. Questo significa che per migliorare la tempestività bisogna cercare di ridurre i tempi in cui si raccolgono e acquisiscono le informazioni.

L'accuratezza e la rilevanza invece definiscono il livello di precisione dei dati. In particolare l'**accuratezza** definisce quanto le stime a disposizione stimino correttamente il vero valore (sconosciuto) che devono misurare. La **rilevanza** definisce invece quanto le stime preliminari siano vicine alle stime successivamente riviste. Sebbene accuratezza e rilevanza

definiscano due aspetti diversi della qualità dei dati economici, non è infrequente che vengano utilizzate insieme per definire un'unica dimensione della qualità dei dati: la loro attendibilità e precisione (Carson e Lalibertè, 2002).

L'accuratezza delle stime può essere valutata attraverso l'analisi degli errori associati alle stime stesse. L'accuratezza viene cioè valutata in termini di possibili fonti di errore e quindi di possibili cause di errata stima dei dati preliminari. La rilevanza, invece, si valuta confrontando tra loro le diverse stime che si sono ottenute con il processo di revisione. Questo significa che, il fatto che la stima di un aggregato non venga mai rivista, non implica necessariamente che questa stima sia accurata.

In generale, per valutare l'accuratezza e la rilevanza delle stime preliminari è possibile utilizzare lo schema realizzato dall'IMF (Carson e Lalibertè, 2002). Questo fornisce una schematizzazione per valutare le varie dimensioni della qualità dei dati. Nella Tavola 2.1 viene riportata la parte dello schema generale relativa all'accuratezza ed alla rilevanza dei dati, essendo queste le dimensioni a cui siamo interessati.

Tavola 2.1: Accuratezza e rilevanza come dimensioni della qualità dei dati*

<u>Dimensioni della qualità</u>	<u>Elementi</u>	<u>Indicatori</u>
3 Accuratezza e rilevanza <i>Le fonti di dati e le tecniche statistiche sono buone ed i risultati statistici descrivono in maniera adeguata la realtà.</i>	3.1 Fonti dei dati – <i>le fonti dei dati disponibili forniscono una base adeguata al calcolo delle statistiche.</i>	3.1.1 Le fonti dei dati sono raccolte con programmi specifici che tengano conto delle condizioni specifiche interne dello Stato. 3.1.2 Le fonti dei dati approssimano ragionevolmente le definizioni, lo scopo, le classificazioni, le valutazioni e i tempi di registrazione richiesti. 3.1.3 Le fonti di dati sono tempestive.
	3.2 Tecniche Statistiche – <i>le tecniche statistiche utilizzate sono conformi alle procedure statistiche.</i>	3.2.1 La compilazione dei dati utilizza tecniche statistiche adeguate. 3.2.2 Altre procedure statistiche (ad es. gli aggiustamenti e le trasformazioni dei dati e le analisi statistiche) utilizzano tecniche statistiche adeguate.
	3.3 Verifica e validità delle fonti dei dati – <i>le fonti dei dati vengono regolarmente verificate e convalidate.</i>	3.3.1 Le fonti dei dati - compresi i censimenti, le indagini campionarie ed i registri amministrativi – sono verificati periodicamente.
	3.4 Verifica e validità delle stime intermedie e dei risultati statistici – <i>stime intermedie e risultati statistici vengono regolarmente verificati e convalidati.</i>	3.4.1 Le stime intermedie principali sono convalidate quando si applicano nuove informazioni. 3.4.2 Le discrepanze nelle stime intermedie sono rilevate ed investigate. 3.4.3 Le discrepanze statistiche e altri indicatori di potenziali problemi nei risultati sono investigati.
	3.5 Studio delle revisioni – <i>le revisioni, come studio della rilevanza, sono studiate per le informazioni che possono fornire.</i>	3.5.1 Studi ed analisi delle revisioni sono condotti periodicamente e usati per dare informazioni sui processi statistici.

*Altre dimensioni della qualità dei dati sono: 1. Integrità, 2. Correttezza metodologica, 4. Funzionalità, 5. Accessibilità

Fonte: Carson C.S. e Lalibertè L. (2002)

La tavola è suddivisa in tre parti:

- la prima colonna definisce la dimensione della qualità che si vuole valutare, ed in questo caso coincide appunto con accuratezza e rilevanza;
- la seconda colonna determina gli elementi che influiscono in modo rilevante sull'accuratezza e sulla rilevanza dei dati. Nel nostro caso sono le fonti dei dati e la loro validità, le tecniche statistiche utilizzate per il calcolo delle stime, la validità delle stime intermedie e le revisioni;
- infine, la terza colonna fissa gli indicatori da utilizzare per valutare, attraverso gli elementi determinati nella seconda parte della tavola, il livello di qualità delle stime.

Dalla tavola precedente emerge pertanto come l'accuratezza e la rilevanza delle stime preliminari possano essere migliorate tramite l'utilizzo di metodi di calcolo adeguati e con l'uso efficiente delle informazioni a disposizione. Inoltre l'accuratezza delle stime preliminari e provvisorie può essere migliorata anche attraverso la riduzione delle possibili fonti di errore.

Si possono riassumere i concetti precedentemente esposti affermando che accuratezza e rilevanza si riferiscono alla differenza esistente tra le stime pubblicate ed il vero valore sconosciuto dell'aggregato. Questa differenza può a sua volta essere suddivisa in due componenti (Bier e Ahnert, 2001):

- la differenza tra la stima finale ed il vero valore dell'aggregato (quantità non precisamente misurabile);
- la differenza tra le stime preliminari e riviste e quelle finali che può essere misurata attraverso il confronto delle diverse stime.

Questo lavoro è incentrato sulla seconda componente, in quanto l'obiettivo è quello di valutare la differenza tra le varie

stime. E' importante essere in grado di riconoscere le situazioni in cui le stime preliminari e provvisorie risultano significativamente diverse dalle stime finali. In questi casi è necessario fare attenzione alla stabilità dei risultati e l'analisi delle revisioni è uno strumento molto utile per valutarne la differenza.

Prima di concludere questo capitolo nel quale sono state esposte alcune nozioni che stanno alla base del concetto delle revisioni e che saranno utili nell'analisi successiva, è altrettanto importante esporre l'approccio operativo adottato. Per fare ciò è necessario introdurre il concetto di **vintage**.

Come già descritto in precedenza, la richiesta sempre maggiore di dati tempestivi ed accurati da parte di ricercatori ed analisti fa sì che le Agenzie Statistiche pubblichino regolarmente una nuova serie storica ogni volta che una o più stime vengono riviste oppure, quando viene calcolata la stima preliminare relativa ad un nuovo trimestre.

Il processo di revisione si compone infatti di due tipi di revisioni: quelle definite 'correnti', realizzate con una certa frequenza e che servono a rendere le stime provvisorie via via più accurate, e le revisioni 'occasionalì' dovute per lo più a cambiamenti di base o a cambiamenti nella definizione degli aggregati, che rivedono retrospettivamente e per un considerevole arco di tempo, tutte le stime precedentemente pubblicate. (Harvey *et al.*, 1983).

Per ogni aggregato si avranno una successione di serie storiche, alcune contenenti semplicemente delle stime riviste, altre invece contenenti la stima preliminare di un nuovo trimestre. A questo punto risulta utile riuscire a rappresentare queste successive serie in uno schema che permetta di cogliere il numero

di pubblicazioni che si realizzano tra la stima preliminare di un trimestre e la stima preliminare del trimestre successivo.

Per realizzare questa rappresentazione è necessario, appunto, introdurre il termine di *vintage*, con il quale si definisce ogni serie storica, che di fatto rappresenta un vettore di dati, presente in una determinata pubblicazione. Ogni *vintage* viene chiamato con il nome del trimestre più recente contenuto nella serie storica relativa (Lupi e Parecchi, 2003).

Quindi, in generale, il generico *vintage* dell'aggregato y relativo al trimestre t può essere indicato nella forma:

$$\mathbf{y}_t = (y_1, y_2, \dots, y_{t-2}, y_{t-1}, y_t)'$$

Come visto in precedenza, spesso, relativamente al trimestre di riferimento t , viene prodotta più di una stima, prima di passare al *vintage* contenente la stima preliminare del trimestre $t+1$. Questo significa che, se denotiamo con v il numero di diversi *vintages* riferiti al trimestre t , avremo v serie storiche, e quindi v pubblicazioni, che contengono come ultimo valore una stima del trimestre t .

Attraverso questa rappresentazione i vari *vintages* vengono riuniti assieme a formare una matrice, nelle cui colonne si legge la sequenza di *vintage* \mathbf{y}_t , mentre nelle righe si leggono le diverse stime, dalla prima all'ultima pubblicata, per i vari trimestri. Si avranno così v *vintages* o pubblicazioni che hanno come ultimo valore una stima relativa al trimestre t . La pubblicazione successiva conterrà la $v+1$ -esima stima relativa al trimestre t , ma avrà come ultimo valore la stima preliminare del trimestre $t+1$ e sarà quindi il primo *vintage* di \mathbf{y}_{t+1} .

Per rendere più chiaro quanto appena esposto, basta prendere in considerazione un esempio concreto: le stime del GDP dell'Italia riferite al periodo 2004Q1 – 2005Q2 e pubblicate a partire dal giugno del 2004 a settembre 2005 riprodotte qui di seguito nella Tavola 2.2. Per motivi di spazio, la matrice è stata trasposta, per cui i *vintages* sono rappresentati per riga.

Tavola 2.2: Rappresentazione per *vintage* del GDP dell'Italia (miliardi di euro, dati destagionalizzati, prezzi costanti del 1995)

			2004Q1	2004Q2	2004Q3	2004Q4	2005Q1	2005Q2
2004	Giu	2004Q1 ¹	261,7					
2004	Lug	2004Q1 ¹	261,7					
2004	Ago	2004Q1 ¹	261,7					
2004	Set	2004Q2 ¹	261,5	262,2				
2004	Ott	2004Q2 ²	261,9	262,7				
2004	Nov	2004Q2 ²	261,9	262,7				
2004	Dic	2004Q3 ¹	261,9	262,9	264			
2005	Gen	2004Q3 ¹	261,9	262,9	264			
2005	Feb	2004Q3 ¹	261,9	262,9	264			
2005	Mar	2004Q4 ¹	262	262,9	264	263,2		
2005	Apr	2004Q4 ²	261,7	262,7	263,7	262,6		
2005	Mag	2004Q4 ²	261,7	262,7	263,7	262,6		
2005	Giu	2005Q1 ¹	261,8	262,7	263,7	262,5	261,3	
2005	Lug	2005Q1 ²	261,8	262,7	263,7	262,5	261,2	
2005	Ago	2005Q1 ²	261,8	262,7	263,7	262,5	261,2	
2005	Set	2005Q2 ¹	261,8	262,7	263,7	262,5	261,2	262,9

Da questa tavola appare evidente come tra la stima preliminare di un trimestre e la stima preliminare del trimestre successivo, ci siano 3 pubblicazioni per cui $v=3$. Questo significa che si hanno tre diversi *vintages* che hanno come ultimo trimestre stimato, per esempio, il 2004Q1. Perciò, prima della prima stima preliminare del 2004Q2, il trimestre 2004Q1 potrebbe aver già subito 3 revisioni, in realtà ne subisce soltanto una. Ciò è causato dal differente “timing” di pubblicazione tra OECD e Istat. L’OECD pubblica con cadenza mensile, mentre l’Istat con cadenza non

costante. L'Istituto italiano attualmente pubblica le serie con un ritardo di settanta giorni rispetto alla fine del trimestre di riferimento e le stime *flash* del PIL con un ritardo di quarantacinque giorni. In passato, tuttavia, le stime venivano pubblicate a novanta e centoventi giorni.

Nel seguito del lavoro si userà questa rappresentazione dei dati, confrontando cioè i vari *vintages*.

Capitolo 4

Costruzione dei '*revision dataset*'

Per arrivare a fornire valutazioni circa l'accuratezza e l'affidabilità e quindi circa la 'qualità', è necessaria un'opportuna organizzazione dei dati. Illustrare come ciò è avvenuto nel nostro caso è lo scopo di questo quarto capitolo.

Il capitolo si apre con la descrizione della costruzione del QNA-MEI (Quarterly National Accounts) database. L'analisi del processo di revisione verrà condotta confrontando tra loro serie storiche rese di volta in volta disponibili dall'OECD, pubblicate su MEI e da me trascritte da supporto cartaceo in un unico database.

Una seconda parte del capitolo sarà dedicata alla spiegazione di come il database di partenza è stato utilizzato per analizzare la "grandezza" delle revisioni relative al PIL. Verranno illustrati tutti i passaggi essenziali per la costruzione dei triangoli di revisione, confrontando le stime delle serie storiche trimestrali pubblicate da luglio 1978 a novembre 2006. I paesi considerati sono quelli per i quali si disponeva di una storia di serie storiche con stime destagionalizzate ed a prezzi costanti sufficientemente lunga da consentire un'analisi statistica ragionevole.

Entreremo poi nel vivo dell'analisi descrivendo la costruzione dei prospetti di calcolo per l'analisi delle revisioni. Verranno anche descritte le statistiche calcolate per valutare affidabilità ed accuratezza delle stime dell'PIL.

Nell'ultimo paragrafo del capitolo ci soffermeremo infine sui recenti sviluppi concernenti la pratica di presentazione delle analisi delle revisioni da parte dell'OECD.

4.1 Costruzione del Database

La prima parte del quarto capitolo è dedicata alla descrizione della costruzione del database.

Il database rappresenta il punto di partenza che ci permetterà in una seconda fase di entrare nel vivo dell'analisi delle revisioni. Ci permetterà cioè di analizzare il processo di revisione delle serie trimestrali del PIL, obiettivo finale del presente lavoro, utilizzando i dati relativi ai Conti Nazionali pubblicati mensilmente su MEI, *Main Economic Indicators*.

Con le dovute elaborazioni dei dati, questo database consentirà quindi agli utilizzatori dei conti nazionali trimestrali di valutare l'affidabilità delle stime pubblicate, di analizzare la misura e la direzione delle revisioni per ogni Paese e soprattutto di realizzare confronti tra Paesi.

L'analisi si concentra sul confronto tra stime preliminari³ dei valori trimestrali degli aggregati e le stime degli stessi valori pubblicate nei mesi successivi che tengono conto di informazioni che, per esigenze di tempestività, le stime iniziali non hanno potuto tenere in considerazione. La differenza tra queste due stime viene definita revisione, ed è su questa grandezza che si basa l'intera analisi. Questo permette di capire in che modo le stime iniziali di un aggregato quale ad esempio il PIL sono accurate ed affidabili, o se le stime successive vengono corrette in modo significativo.

Gli indici dei Conti Nazionali pubblicati su MEI sono tratti dai Conti Nazionali trimestrali dell'OECD. Questi si basano sul sistema dei Conti Nazionali di ogni singolo Paese. Il sistema dei Conti Nazionali e gli indicatori economici in esso contenuti sono

³ Per 'stima preliminare' di un aggregato si intende la prima stima pubblicata per quel valore.

uno strumento di rappresentazione dell'attività economica e finanziaria effettuata dagli operatori residenti nel territorio di un paese ed offrono statistiche riguardanti i recenti sviluppi economici del Paese stesso. Il sistema dei conti nazionali costituisce l'applicazione di un insieme di regole e definizioni concordate a livello internazionale. Tali regole e principi sono seguiti da tutti i Paesi che fanno parte di organismi che operano a livello mondiale in materia statistica, come appunto l'OECD. In questo modo è possibile disporre di conti nazionali in grado di fornire informazioni rilevanti, non solo perché capaci di descrivere la realtà economica di un Paese, ma anche perché confrontabili in modo omogeneo con quelli degli altri Paesi. La comparabilità non solo nel tempo, ma anche nello spazio, rappresenta infatti un requisito essenziale per l'analisi economica, per le decisioni di governo e per le valutazioni degli operatori economici e dei cittadini in genere.

I principali aggregati appartenenti ai Conti Nazionali e pubblicati mensilmente sul MEI sono i seguenti⁴:

- **Prodotto Interno Lordo (PIL)**: il risultato finale dell'attività di produzione delle unità produttrici residenti. Corrisponde alla produzione totale di beni e servizi dell'economia valutata ai prezzi di base, diminuita dei consumi intermedi ed aumentata dell'Iva gravante e delle imposte indirette sulle importazioni al netto dei contributi ai prodotti.
- **Consumi finali** : rappresentano il valore dei beni e servizi impiegati per soddisfare direttamente i bisogni umani, siano essi individuali o collettivi. Sono utilizzati due concetti: la spesa per i consumi finali e i consumi finali effettivi. La differenza fra i due concetti sta nel trattamento riservato ad alcuni beni e servizi che sono finanziati dalle

⁴ Le definizioni degli aggregati sono state riprese dal glossario dell'Istat.

Amministrazioni pubbliche o dalle Istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie, ma che sono forniti alle famiglie come trasferimenti sociali in natura; questi beni sono compresi nel consumo effettivo delle famiglie, mentre sono esclusi dalla loro spesa finale.

- **Investimenti:** si suddividono in
 1. Investimenti fissi lordi : sono costituiti dalle acquisizioni (al netto delle cessioni) di capitale fisso effettuate dai produttori residenti a cui si aggiungono gli incrementi di valore dei beni materiali non prodotti. Il capitale fisso consiste di beni materiali e immateriali prodotti, destinati ad essere utilizzati nei processi produttivi per un periodo superiore ad un anno.
 2. Variazione delle scorte: le scorte comprendono tutti i beni che rientrano negli investimenti lordi ma non nel capitale fisso e che sono posseduti ad un dato momento dalle unità produttive residenti; la variazione è misurata come differenza tra il valore delle entrate nel magazzino e quello delle uscite dal magazzino. Comprendono le seguenti categorie: materie prime, prodotti intermedi, prodotti in corso di lavorazione e prodotti finiti.
- **Esportazioni di beni e servizi:** i trasferimenti di beni (merci) e di servizi da operatori residenti a operatori non residenti (Resto del mondo). Le esportazioni di beni includono tutti i beni (nazionali o internazionalizzati, nuovi o usati) che, a titolo oneroso o gratuito, escono dal territorio economico del paese per essere destinati al Resto del mondo. Esse sono valutate al valore Fob (free of board) che corrisponde al prezzo di mercato alla frontiera del

Paese produttore. Questo prezzo comprende: il prezzo *ex fabbrica*, i margini commerciali, le spese di trasporto internazionale, gli eventuali diritti all'esportazione. Le esportazioni di servizi comprendono tutti i servizi (trasporto, assicurazione, altri) prestati da unità residenti a unità non residenti.

- **Importazioni di beni e servizi:** sono costituite dagli acquisti all'estero (Resto del mondo) di beni (merci) e di servizi, introdotti nel territorio nazionale. Le importazioni di beni comprendono tutti i beni (nuovi o usati) che, a titolo oneroso o gratuito, entrano nel territorio economico del Paese di provenienza dal Resto del mondo. Esse possono essere valutate al valore Fob, o al valore Cif (costo, assicurazione, nolo) che comprende: il valore fob dei beni, le spese di trasporto e le attività tra la frontiera del Paese esportatore e la frontiera del Paese importatore. Le importazioni di servizi includono tutti i servizi (trasporto, assicurazione, altri) prestati da unità non residenti a unità residenti.

La maggior parte delle Agenzie Statistiche in Italia, come negli altri Paesi, modificano periodicamente le loro valutazioni trimestrali sui Conti Nazionali. Quasi tutte le stime preliminari degli indicatori, rilasciate per soddisfare il bisogno degli utenti di avere a disposizione delle informazioni attuali, sono considerate da molti paesi preliminari e perciò, non appena si rendono disponibili informazioni più complete che nel momento della prima pubblicazione non erano note, sono soggette a revisioni. Le revisioni sono possibili anche a causa dell'introduzione di nuovi fattori di stagionalizzazione.

Ancora una volta si capisce come per gli utenti finali **accuratezza** ed **affidabilità** siano due parole chiave quando si

parla di *qualità dei dati*. Dal momento che su questi due concetti ci siamo soffermati ampiamente nel capitolo precedente ne diamo ora solo una breve definizione:

- *Accuratezza*: si riferisce alla vicinanza tra il valore stimato ed il vero valore, sconosciuto, della statistica; accertare l'accuratezza di una stima significa valutare l'errore associato a quella stima, perciò l'accuratezza è valutata in termini di potenziali fonti di errore, che emergono tramite un lavoro di analisi delle fonti e mediante lo studio dell'*error profile*.
- *Affidabilità*: si riferisce alla vicinanza della stima iniziale alle stime successive. In altre parole, valutare l'affidabilità dei dati significa confrontare le stime dello stesso valore effettuate in diversi periodi, dando così vita ad un'analisi delle revisioni.

Per arrivare a fornire valutazioni circa l'accuratezza e l'affidabilità e quindi circa la "qualità dei dati", è necessaria un'opportuna organizzazione dei dati disponibili. In questo lavoro i dati di partenza e su cui verte tutta l'analisi sono le serie trimestrali sui principali indicatori economici dei Conti Nazionali pubblicate dall'OECD sul MEI. La prima parte di questo capitolo è dedicata quindi all'illustrazione delle fasi di raccolta dei dati e di organizzazione del **QNA-MEI (Quarterly National Accounts) Database**. Rappresenta infatti, il punto di partenza per la successiva costruzione dei prospetti di calcolo per l'analisi delle revisioni e per l'analisi delle statistiche calcolate con l'obiettivo di valutare l'affidabilità e l'accuratezza delle stime preliminari e di fornire un quadro di sintesi del processo di revisione delle serie storiche trimestrali.

L'analisi del processo di revisione verrà condotta confrontando tra loro serie storiche rese di volta in volta disponibili

dall'OECD e pubblicate su MEI. Il punto di partenza del presente lavoro è stato un database già esistente che raccoglieva serie storiche trimestrali dei principali aggregati economici pubblicate su MEI dal maggio del 1995 fino a settembre del 2005.

Il primo obiettivo è stato quello di allungare le serie storiche all'indietro in modo tale da poter disporre di una storia di conti nazionali trimestrali abbastanza lunga da poterne calcolare statistiche di sintesi affidabili.

Un ostacolo incontrato durante questa fase di lavoro, è stato l'esistenza di alcuni "gaps" nelle fonti elettroniche, che si sarebbero potute colmare solo ricorrendo a pubblicazioni cartacee. Queste sono risultate disponibili nell'archivio della Biblioteca della facoltà di Scienze Statistiche di Padova. In seguito ad un lavoro di ricerca sono riuscita a risalire fino alla pubblicazione di MEI del *luglio 1978*. A questa ricerca è seguito un lavoro di trascrizione da supporto cartaceo a supporto elettronico, includendo nel database sia i dati grezzi che quelli destagionalizzati e, dove era il caso, dati sia a prezzi correnti che a prezzi costanti. Sono così riuscita a creare un database unico in termini di dimensione temporale. La base dati costruita risulta essere più ampia dei lavori presentati in precedenza (Di Fonzo, 2005 a e b; Toso 2006), e più ampia anche dal database di dati *real time* pubblicati su Main Economic Indicators consultabile all'indirizzo <http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1> da settembre 2006 sul quale ci soffermeremo nel seguito di questo capitolo.

Altri problemi incontrati in questa prima fase di lavoro riguardano ad esempio il cambio da parte dell'OECD di procedure quali quelle riguardanti l'operazione di destagionalizzazione dei dati grezzi, o ancora problemi di natura operativa.

Lo scopo di questo database era quello di organizzare una grande mole d'informazioni in un formato facile da utilizzare in modo da poter disporre di una sorta di fotografia mensile in grado di fornire, per una vasta gamma di variabili chiave, un set completo d'informazioni disponibili ad intervalli mensili successivi.

Il database è organizzato in modo tale da poter disporre per ogni serie storica pubblicata delle seguenti informazioni:

- *Country*: paese a cui si riferiscono le stime della serie storica riportata;
- *Subject*: aggregato economico (PIL; consumi finali privati o della Pubblica Amministrazione; investimenti fissi lordi o variazione delle scorte; esportazioni o importazioni);
- *SeasAdj*: in questo campo viene indicato se i dati della serie storica riportata sono grezzi oppure destagionalizzati;
- *Current prices*: indica se le stime sono a prezzi correnti o costanti;
- *Level*: distinzione tra Annual Rates o Quarterly Rates;
- *Edition year*: anno di pubblicazione della serie;
- *Edition month*: mese di pubblicazione della serie;
- *Unit*: riporta l'unità di misura dei dati trascritti e la base annua nel caso di prezzi costanti.

Nella figura 4.1 viene proposta una porzione del database.

Figura 4.1 Porzione del Database

	A	B	C	D	E	F	G	H	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC
	Count	Subje	Seas	Current prices	lev	edition	edition	Unit	1976Q4	1977Q1	1977Q2	1977Q3	1977Q4	1978Q1	1978Q2	1978Q3	1978Q4	1979Q1	1979Q2
3529	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1978	7 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125048					
3533	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1978	8 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125048					
3537	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1978	9 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125048					
3541	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1978	10 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125124	126496				
3545	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1978	11 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125124	126496				
3549	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1978	12 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125040	126288	127436			
3553	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	1 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125040	126288	127436			
3557	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	2 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125040	126288	127436			
3561	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	3 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125040	126288	127436			
3565	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	4 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125056	126308	127328	128012		
3569	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	5 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125056	126308	127328	128012		
3573	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	6 1971	Can\$ mln	120008	121612	122024	122388	124220	125056	126308	127328	128012		
3577	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	7 1971	Can\$ mln	119712	120784	121380	121952	123680	124364	125456	126872	127816	130044	
3581	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	8 1971	Can\$ mln	119712	120784	121380	121952	123680	124364	125456	126872	127816	130044	
3585	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	9 1971	Can\$ mln	120784	121380	121952	123680	124364	125456	126872	127816	130044		
3589	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	10 1971	Can\$ mln	120784	121380	121952	123680	124364	125456	126872	127816	130044		
3593	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	11 1971	Can\$ mln	121380	121952	123680	124364	125456	126872	127816	129800	128908		
3597	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1979	12 1971	Can\$ mln	121380	121952	123680	124364	125456	126872	127816	129800	128908		
3601	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	1 1971	Can\$ mln	121380	121952	123680	124364	125456	126872	127816	129748	128796		
3605	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	2 1971	Can\$ mln	121952	123680	124364	125456	126872	127816	129748	128796			
3609	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	3 1971	Can\$ mln	121952	123680	124364	125456	126872	127816	129748	128796			
3613	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	4 1971	Can\$ mln	121952	123680	124364	125456	126872	127816	129696	128900			
3617	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	5 1971	Can\$ mln	121952	123680	124364	125456	126872	127816	129696	128900			
3621	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	6 1971	Can\$ mln	123680	124364	125456	126872	127816	129696	128900				
3625	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	7 1971	Can\$ mln	123268	124300	125320	126924	127436	128776	128512				
3629	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	8 1971	Can\$ mln	124300	125320	126924	127436	128776	128512					
3633	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	9 1971	Can\$ mln	124300	125320	126924	127436	128776	128512					
3637	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	10 1971	Can\$ mln	124300	125320	126924	127436	128776	128512					
3641	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	11 1971	Can\$ mln	125320	126924	127436	128776	128512						
3645	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1980	12 1971	Can\$ mln	125320	126924	127436	128776	128512						
3649	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	1 1971	Can\$ mln	125320	126924	127436	128776	128512						
3653	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	2 1971	Can\$ mln	125320	126924	127436	128776	128512						
3657	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	3 1971	Can\$ mln	126924	127436	128776	128512							
3661	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	4 1971	Can\$ mln	126924	127436	128776	128512							
3665	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	5 1971	Can\$ mln	127436	128776	128512								
3669	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	6 1971	Can\$ mln	127436	128776	128512								
3673	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	7 1971	Can\$ mln	127436	128776	128512								
3677	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	8 1971	Can\$ mln	129124	129096									
3681	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	9 1971	Can\$ mln	129124	129096									
3685	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	10 1971	Can\$ mln	129124	129096									
3689	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	11 1971	Can\$ mln	129124	129096									
3693	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1981	12 1971	Can\$ mln	129124	129096									
3697	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	1 1971	Can\$ mln											
3701	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	2 1971	Can\$ mln											
3705	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	3 1971	Can\$ mln											
3709	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	4 1971	Can\$ mln											
3713	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	5 1971	Can\$ mln											
3717	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	6 1971	Can\$ mln											
3721	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	7 1971	Can\$ mln											
3725	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	8 1971	Can\$ mln											
3729	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	9 1971	Can\$ mln											
3733	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	10 1971	Can\$ mln											
3737	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	11 1971	Can\$ mln											
3741	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1982	12 1971	Can\$ mln											
3745	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1983	1 1971	Can\$ mln											
3749	CAN	EXPGDP	SA	Not current prices	AR	1983	2 1971	Can\$ mln											

Sullo stesso record ho infine riportato l'elemento principale del database e cioè le stime della serie storica alla quale i campi sopra descritti fanno da riferimento.

Per una migliore comprensione dei dati è necessario tenere in considerazione tutta una serie di informazioni e di note aggiuntive riassunte nei punti seguenti:

- I Paesi presenti nelle pubblicazioni di MEI e quindi anche nel QNA-MEI database sono diciannove: Canada, USA, Giappone, Australia, Francia, Germania, Italia, Svezia, Svizzera, Gran Bretagna, Austria, Danimarca, Spagna,

Finlandia, Messico, Paesi Bassi, Norvegia, Portogallo e Turchia.

- Da luglio 1978 fino a novembre 2006 le serie storiche sono complete per i dati del PIL grezzi o destagionalizzati, a prezzi correnti e costanti.
- Da dicembre 1991 fino a novembre 2006 le serie storiche sono complete anche per tutti gli altri aggregati.
- I dati sono rilasciati entro ottanta giorni dopo la fine del trimestre di riferimento;
- Le stime a prezzi costanti hanno una base annua in conformità con le raccomandazioni internazionali per un anno di riferimento standard;
- I dati destagionalizzati sono generalmente forniti dai singoli paesi. Molte serie sono pubblicate sia nella forma destagionalizzata sia in quella contenente i dati grezzi. Nei casi in cui i dati destagionalizzati non sono resi disponibili dalle fonti nazionali, come ad esempio succede per il Messico, le stime destagionalizzate vengono calcolate direttamente dal Segretariato. Altri Paesi che non rendono noti correntemente i dati dei conti nazionali trimestrali destagionalizzati (Islanda, Lussemburgo, Polonia e Turchia) non sono inclusi in queste tavole.
- I dati per la Germania meritano una nota aggiuntiva. Questi infatti, si riferiscono alla Germania dell'Ovest (Repubblica Federale della Germania prima dell'unificazione) per le pubblicazioni dal novembre del '79 ad aprile '95; dal giugno '94 in poi però, i dati si riferiscono alla Germania dopo l'unificazione. Risulta quindi, tra giugno '94 e aprile '95, una sovrapposizione di stime dovuta al periodo di transizione tra

l'unione politica e quella monetaria, economica e sociale delle due realtà in un unico Stato.

- A partire dall'edizione dell'ottobre 2002, i dati nazionali per i Paesi membri dell'Unione Europea sono forniti da Eurostat e pubblicati in euro.
- I dati evidenziati in giallo non compaiono nelle pubblicazioni cartacee. Sono stati inseriti osservando le stime della pubblicazione precedente e di quella successiva. Quando le pubblicazioni fornivano gli stessi valori, si è ritenuto credibile e quindi ipotizzabile che anche i valori mancanti fossero uguali. Questa operazione di interpolazione ha permesso di recuperare dati preziosi al fine di ottenere un'analisi più completa ed attendibile.

La tabella 4.1 proposta qui di seguito presenta i dati del PIL che attualmente sono a disposizione nel database QNA-MEI. E' uno strumento immediato che permette di avere un'immagine concisa, ma allo stesso tempo completa, di tutti i dati che, nelle diverse variabili (prezzi correnti o costanti, destagionalizzati o grezzi), sono disponibili all'interno del database.

Tabella 4.1 Dati relativi al PIL disponibili nel QNA – MEI Revisions Database. Periodo di osservazione: pubblicazioni di MEI da luglio 1978 a novembre 2006.

			CONSTANT PRICES				CURRENT PRICES			
			Seas. adjusted		Raw data		Seas. adjusted		Raw data	
Country		Edition	Vintage	Edition	Vintage	Edition	Vintage	Edition	Vintage	
1 AUS	First	nov-79	79q2	-	-	nov-79	79q2	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	-	-	
2 AUT	First	mag-95	94q4	feb-94	93q3	mag-95	94q4	gen-94	93q3	
	Last	set-00	00q1	feb-00	99q3	set-00	00q1	feb-00	99q3	
	First	nov-03	03q2	ott-00	00q2	nov-03	03q2	ott-00	00q2	
	Last	nov-06	06q2	ott-03	03q2	set-05	05q1	ott-03	03q2	
3 BEL	First	nov-97	96q3	-	-	nov-99	99q2	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	-	-	
4 CAN	First	lug-78	78q1	-	-	lug-78	78q1	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-	
5 CHE	First	nov-87	87q2	-	-	nov-87	87q2	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	-	-	
6 CZE	First	lug-99	99q1	feb-96	95q3	lug-99	99q1	feb-96	95q3	
	Last	set-00	00q1	giu-99	98q4	set-00	00q1	giu-99	98q4	
	First	ott-03	03q2	ott-00	00q2	ott-03	03q2	ott-00	00q2	
	Last	nov-06	06q2	set-03	03q1	set-05	05q1	set-03	03q1	
7 DEU	First	nov-95	95q2	giu-94	92q4	nov-95	95q2	giu-94	92q4	
	Last	nov-06	06q2	ott-95	95q2	set-05	05q2	ott-95	95q2	
8 DNK	First	mag-95	94q4	feb-94	93q2	mag-95	94q4	gen-94	93q2	
	Last	nov-06	06q2	apr-95	94q3	set-05	05q1	apr-95	94q3	
9 ESP	First	apr-94	93q4	-	-	giu-93	92q4	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-	
10 FIN	First	mag-95	94q4	apr-94	93q4	mag-95	94q4	apr-94	93q4	
	Last	nov-06	06q2	apr-99	98q3	set-05	05q1	apr-99	98q3	
11 FRA	First	nov-87	87q2	-	-	nov-87	87q2	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-	
12 GBR	First	lug-78	78q1	-	-	lug-78	78q1	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-	
13 GRC	First	apr-04	03q4	-	-	apr-04	03q4	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-	
14 HUN	First	lug-05	05q1	apr-03	02q3	lug-05	05q1	apr-03	02q3	
	Last	nov-06	06q2	giu-05	04q4	set-05	05q1	giu-05	04q4	
15 IRL	First	nov-04	04q2	gen-03	02q2	nov-04	04q2	gen-03	02q2	
	Last	nov-06	06q2	ott-04	04q2	set-05	05q1	ott-04	04q2	
16 ISL	First	-	-	apr-03	02q4	-	-	apr-03	02q4	
	Last	-	-	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	
17 ITA	First	nov-79	79q2	-	-	nov-79	79q2	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	-	-	
18 JPN	First	lug-78	78q1	-	-	lug-78	78q1	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-	
19 KOR	First	mag-97	96q4	-	-	mag-97	96q4	-	-	
	Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-	
20 LUX	First	-	-	lug-05	04q4	-	-	lug-05	04q4	
	Last	-	-	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	
21 MEX	First	mag-95	94q4	lug-94	93q4	mag-95	94q4	lug-94	93q4	
	Last	nov-06	06q2	nov-06	06q2	set-00	00q1	set-05	05q1	

Country			CONSTANT PRICES				CURRENT PRICES			
			Seas. adjusted		Raw data		Seas. adjusted		Raw data	
			Edition	Vintage	Edition	Vintage	Edition	Vintage	Edition	Vintage
22	NLD	First	feb-94	93q3	-	-	feb-94	93q3	-	-
		Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	-	-
23	NOR	First	mag-95	94q4	feb-94	93q3	mag-95	94q4	feb-94	93q3
		Last	nov-06	06q2	set-00	00q1	set-05	05q1	set-00	00q1
24	NZL	First	mag-95	94q4	-	-	mag-95	94q4	-	-
		Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q1	-	-
25	POL	First	-	-	set-02	02q1	-	-	set-02	02q1
		Last	-	-	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2
26	PRT	First	nov-96	95q4	apr-94	93q2	nov-96	95q4	mar-93	92q3
		Last	nov-06	06q2	ott-96	94q4	set-05	05q1	ott-96	94q4
27	SVK	First	-	-	feb-01	00q3	-	-	feb-01	00q3
		Last	-	-	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2
28	SWE	First	nov-79	79q2	feb-90	89q3	mag-95	94q4	mar-90	89q3
		Last	nov-06	06q2	nov-06	06q2	set-00	00q1	set-05	05q1
29	TUR	First	mag-95	94q4	apr-94	93q4	mag-95	94q4	giu-93	92q3
		Last	nov-06	06q2	nov-06	06q2	set-00	00q2	set-05	05q1
30	USA	First	lug-78	78q1	-	-	lug-78	78q1	-	-
		Last	nov-06	06q2	-	-	set-05	05q2	-	-
31	WDE	First	nov-79	79q2	-	-	nov-79	79q2	-	-
		Last	apr-95	94q4	-	-	apr-95	94q4	-	-

4.2 Organizzazione e sviluppo del Database

L'obiettivo del presente lavoro è, come già più volte enunciato, quello di analizzare il processo di revisione delle stime trimestrali del PIL sulla base della pubblicazione mensile dell'OECD, *Main Economic Indicators (MEI)*. L'analisi si concentra sul confronto tra stime iniziali dei valori trimestrali e le stime degli stessi valori pubblicate nei mesi successivi. L'analisi di tale grandezza, definita revisione, è utile per capire se le stime iniziali sono *accurate ed affidabili*, o se vengono corrette in modo significativo dalle stime successive.

Per poter fornire valutazioni circa l'accuratezza e l'affidabilità delle stime è necessario utilizzare delle statistiche appropriate, il cui calcolo può giovare di opportune forme di organizzazione dei dati, tra le quali il triangolo di revisione (*revisions triangle*) ed il prospetto di calcolo per l'analisi delle revisioni (*revisions spreadsheet*).

Uno dei primi e dei più delicati problemi riscontrati nel corso di questo percorso di analisi riguarda quindi l'organizzazione delle serie storiche trimestrali intesa come gestione di una grande mole di dati resi mensilmente disponibili dall'OECD. Tale problematica è già stata in parte affrontata nel paragrafo precedente per quanto concerne il reperimento delle serie storiche relative ai vari aggregati ed ai vari paesi, per la fase di raccolta dei dati, una loro prima organizzazione ed il prolungamento delle serie storiche all'indietro (fino al luglio del 1978).

I dati attualmente a disposizione nel database di revisioni riguardanti il PIL, a prezzi costanti e destagionalizzati, per il periodo di pubblicazione di MEI tra luglio 1978 e novembre 2006 sono stati presentati nella Tabella 4.1. Nella tabella sono state schematizzate per Paese tutte le possibili varianti (prezzi correnti

o costanti, dati grezzi o destagionalizzati) del PIL presenti nel database. Nella seguente tabella (Tabella 4.2) invece i Paesi vengono raggruppati in base al numero di vintages o pubblicazioni. Nelle prime due colonne sono riportati il mese e l'anno rispettivamente della prima e dell'ultima pubblicazione su MEI della serie storica relativa al PIL destagionalizzato ed a prezzi costanti. Nella terza e quarta colonna, invece, si trova l'anno ed il trimestre per il quale sono state pubblicate la prima e l'ultima stima. Nella quinta colonna viene infine riportato il numero di vintages dei dati disponibili per i Paesi indicati nelle colonne successive.

Tabella: 4.2 Dati disponibili per il PIL (a prezzi costanti e destagionalizzati) nel QNA-MEI database. Il periodo osservato è quello compreso tra luglio 1978 e settembre 2005.

MEI editions		Vintages		#				
First	Last	First	Last		CAN	GBR	JPN	USA
lug-78	nov-06	78q1	06q2	341	CAN	GBR	JPN	USA
nov-79	nov-06	79q2	06q2	325	AUS	ITA		
nov-87	nov-06	87q2	06q2	229	CHE	FRA		
feb-94	nov-06	93q3	06q2	154	NLD			
apr-94	nov-06	93q4	06q2	152	ESP			
mag-95	nov-06	94q4	06q2	139	DNK	FIN	NOR	NZL
nov-95	nov-06	95q2	06q2	133	DE ⁵			
nov-96	nov-06	95q4	06q2	121	PRT			
mar-97	nov-06	96q3	06q2	117	BEL			
mag-97	nov-06	96q4	06q2	115	KOR			
mag-05	nov-06	94q4	06q2	79	MEX	TUR	SWE ⁶	
lug-99	nov-06	99q1	06q2	53	CZE			
nov-03	nov-06	03q2	06q2	37	AUT ⁷			
apr-04	nov-06	03q4	06q2	32	GRC			
nov-04	nov-06	04q2	06q2	25	IRL			
lug-05	nov-06	95q1	06q2	17	HUN			

⁵ DE: non sono state considerate le stime pubblicate da mag-95 a set-05 in quanto da mag-95 a ott-95 i dati non sono stati pubblicati in forma destagionalizzata.

⁶ SWE: non sono state considerate le stime pubblicate da nov-79 a gen-90 in quanto da feb-90 a apr-95 i dati non sono stati pubblicati in forma destagionalizzata

⁷ AUT: non sono state considerate le stime pubblicate da mag-95 a set-00 in quanto da ott-00 a ott-03 i dati non sono stati pubblicati in forma destagionalizzata.

Osservando la tabella qui sopra, mi è sembrato ragionevole procedere con l'analisi di revisione solo per i Paesi che avessero più di 150 vintages successivi. Così, nell'analisi sono stati inclusi solo 10 Paesi su 26. Nello specifico sono quelli evidenziati in rosso nella tabella: Giappone, Canada, Regno Unito, USA, Italia, Australia, Svizzera, Francia, Paesi Bassi e Spagna.

Per poter effettuare un'analisi dei dati relativi al PIL a prezzi costanti destagionalizzato concernenti 10 dei Paesi membri dell'OECD è stato necessario costruire un triangolo di revisione per ciascun Paese oggetto d'interesse, in grado di raccogliere le serie storiche relative a quel paese pubblicate mensilmente da MEI.

La denominazione 'triangolo di revisione' deriva dal fatto che importando le relative serie storiche una di seguito all'altra in base alla pubblicazione, si ottiene una struttura dei dati, all'interno del database, essenzialmente triangolare. Comunque, spesso assumono la forma di un triangolo "distorto" a causa dei periodi nei quali non vengono pubblicati dati nuovi per trimestri successivi (chiaramente, essendo serie storiche trimestrali, è probabile che un dato relativo ad un nuovo trimestre venga pubblicato ogni tre mesi) ed anche a causa del ricorso a pubblicazioni cartacee. Infatti, in questo secondo caso i dati di livello riportati per trimestri passati sono di gran lunga inferiori, per motivi di spazio, a quelli riportati nelle serie storiche su formato elettronico. Ecco dunque che il triangolo avrà al suo interno molti spazi vuoti.

Sulla base delle informazioni ricavate dai diversi database verranno poi calcolate varie statistiche che, attraverso dei prospetti di analisi delle revisioni, saranno utili per fornire un quadro di sintesi del processo di revisione delle serie storiche riguardanti il PIL di ogni Paese.

Una prima parte del seguente paragrafo è dedicata alla spiegazione di tutti i passaggi essenziali per la costruzione dei triangoli di revisione dell'aggregato preso in analisi (PIL), una seconda è dedicata alla descrizione della costruzione dei prospetti di calcolo per l'analisi delle revisioni ed alla spiegazione delle statistiche utilizzate.

All'analisi delle statistiche calcolate per valutare affidabilità ed accuratezza delle stime preliminari dell'aggregato nei vari Paesi ed all'illustrazione dei principali risultati ottenuti sarà dedicato il capitolo successivo.

4.2.1 Costruzione dei Revision triangles

Per ragioni di chiarezza si ritiene opportuno fissare subito la notazione e precisare le principali scelte metodologiche adottate.

Si indica con:

- P: la stima preliminare dell'aggregato;
- Y1: la stima pubblicata un anno dopo la stima preliminare relativa allo stesso aggregato;
- Y2: la stima pubblicata due anni dopo la stima preliminare relativa allo stesso aggregato;
- Y3: la stima pubblicata tre anni dopo la stima preliminare relativa allo stesso aggregato,
- L: la stima "finale" ovvero l'ultima stima relativa al medesimo aggregato pubblicata almeno tre anni dopo la stima preliminare.

La prima elaborazione del database si articola in 4 fogli di calcolo che contengono:

- le stime di livello;
- i tassi di variazione percentuale rispetto al trimestre precedente;
- le revisioni ai tassi di variazione;
- Revisions spreadsheet.

Ogni foglio di lavoro è suddiviso in due blocchi. Il primo blocco di 9 righe per ogni foglio di lavoro riassume tutte le stime utili alla successiva analisi dei dati:

- anno e trimestre a cui i valori fanno riferimento;
- la prima stima del valore di ogni trimestre;
- i valori degli stessi trimestri pubblicati nel dicembre di uno, due e tre anni dopo la stima iniziale;
- i valori degli stessi trimestri pubblicati uno, due e tre anni dopo la stima iniziale;
- l'ultima stima del valore di ogni trimestre.

Nel secondo blocco ogni riga rappresenta una pubblicazione mensile su MEI e contiene i valori della serie storica per la variabile d'interesse (PIL). Di ogni pubblicazione in una colonna vengono riportati il mese e l'anno oltre che l'unità di misura e cioè la valuta monetaria del Paese di riferimento attraverso la quale viene espresso il PIL trimestrale.

Tali fogli di lavoro verranno illustrati nel dettaglio qui di seguito proponendo come esempio i dati raccolti per il PIL destagionalizzato e a prezzi costanti del Canada.

Nel *primo foglio* (Figura 4.2) si trovano le stime di livello, ossia i valori trimestrali riguardanti il PIL così come sono stati pubblicati mensilmente su MEI da luglio 1978 a novembre 2006. I

valori dei seguenti fogli di lavoro saranno dedotti da quelli contenuti in questo primo foglio.

Data l'importanza di questa prima fase, per fornire un'analisi dei dati qualitativamente migliore, ho osservato i valori dell'aggregato per ogni singolo Paese in modo tale da eliminare possibili incongruenze o correggere errori eventualmente commessi nella fase di trascrizione dalle pubblicazioni cartacee al supporto informatico.

Figura 4.2 Foglio di lavoro nel quale vengono riportate le stime di livello.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "Microsoft Excel - CAN_GDP_78_07". The main data area is a table with columns for years (1971-1990) and quarters (Q1-Q4). The rows represent different estimation methods: "First estimate", "December t-1", "December t-2", "December t-3", "1 year later", "2 years later", and "3 years later". The values are numerical, representing GDP in constant prices, seasonally adjusted. At the bottom, there is a section for "unit level Latest estimate" with values for each year and quarter. The spreadsheet also includes a "Levels" section and a "Revisions to QoQ Growth rates" section.

Relating to period	1977 Q4	1978 Q1	1978 Q2	1978 Q3	1978 Q4	1979 Q1	1979 Q2	1979 Q3	1979 Q4	1980 Q1	1980 Q2	1980 Q3	1980 Q4	1981 Q1	1981 Q2	1981 Q3	1981 Q4	1982 Q1	1982 Q2
First estimate	124220.0	125048.0	124496.0	127436.0	128012.0	130044.0	128898.0	130408.0	128452.0	128860.0	128280.0	128884.0	134444.0	124456.0	126884.0	123680.0	124368.0	130700.0	128000.0
December t-1	124220.0	124384.0	125456.0	128872.0	127896.0	128776.0	128512.0	128940.0	130628.0	130332.0	128988.0	128982.0	132128.0	122880.0	136132.0	134638.0	133420.0	122248.0	133000.0
December t-2	122880.0	124384.0	125456.0	128872.0	127896.0	128776.0	128512.0	128940.0	130736.0	130504.0	128924.0	128840.0	132248.0	125780.0	137240.0	136282.0	135640.0	138832.0	133000.0
December t-3																			
1 year later	123880.0	124384.0	125456.0	128872.0	127896.0	128776.0	128512.0	128940.0	130628.0	129740.0	128988.0	128982.0	132128.0	122880.0	136132.0	134638.0	133420.0	122248.0	133000.0
2 years later	123288.0	124300.0	125320.0	128244.0	127436.0	128776.0	128068.0	130736.0	130504.0	130656.0	129024.0	128840.0	132248.0	125780.0	137240.0	136282.0	135640.0	132248.0	133000.0
3 years later																			
unit level Latest estimate	494.0	495.7	503.0	509.4	513.8	519.0	526.5	528.0	535.5	537.7	535.3	530.2	536.0	559.0	604.5	600.3	597.2	591.3	591.3

Utilizzando i dati di livello, nel *secondo foglio* (Figura 4.3) vengono calcolati i tassi di variazione percentuale rispetto al trimestre precedente. Indicando con y_t il livello del PIL nel trimestre t , il tasso di variazione X_t è dunque pari a:

$$x_t = \left(\frac{y_t}{y_{t-1}} - 1 \right) * 100$$

Figura 4.3 Foglio di lavoro nel quale vengono calcolati i tassi di variazione percentuale rispetto al trimestre precedente.

1	Revisions QNA-MEI dataset (OECD)																																
2	CANADA, Gross Domestic Product (constant prices, seasonally adjusted)																																
3	QoQ rates of changes (%)																																
4	Relating to period	1978 Q1	1978 Q2	1978 Q3	1978 Q4	1979 Q1	1979 Q2	1979 Q3	1979 Q4	1980 Q1	1980 Q2	1980 Q3	1980 Q4	1981 Q1	1981 Q2	1981 Q3	1981 Q4	1982 Q1	1982 Q2	1982 Q3	1982 Q4	1983 Q1	1983 Q2	1983 Q3	1983 Q4	1984 Q1	1984 Q2	1984 Q3	1984 Q4	1985 Q1	1985 Q2		
5	First estimate	0.7	1.1	0.9	0.5	1.7	-0.7	1.9	0.2	-0.5	-1.1	0.4	2.0	1.0	1.3	-0.8	-0.5	-2.0	-2.1	-1.0	-5.4	1.8	1.8	2.0	0.8	0.7	0.7	1.8	0.6	0.9	1.0		
6	December t+1	0.8	0.9	1.1	0.7	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.2	1.6	-1.1	-0.9	-2.2	-1.4	-0.8	-0.7	2.0	1.8	1.9	1.2	1.0	0.7	1.6	0.8	0.8	0.4		
7	December t+2	0.8	0.8	1.3	0.4			1.3	0.6			0.6	1.8		1.1	-0.7	-0.8		-1.1	-0.7	-0.8		1.8	1.8	1.3		2.1	1.0	1.3		0.7		
8	December t+3																																
9	1 year later	0.8	0.9	1.1	0.7	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.8	-1.0	0.2	2.3	1.2	1.6	-1.1	-0.9	-2.2	-1.4	-0.8	-0.7	1.7	1.8	1.9	1.2	1.0	0.7	1.6	0.8	1.0	0.4		
10	2 years later	0.8	0.8	1.3	0.4	1.1	0.0	1.3	0.6	-0.2	-1.2	0.6	1.9	2.0	1.1	-0.7	-0.8	-2.2	-1.1	-0.7	-0.8	2.0	1.8	1.8	1.3		2.1	1.0	1.3	0.8	0.7		
11	3 years later																																
13	Latest estimate	0.8	1.0	1.1	-0.8	-1.1	1.3	0.5	1.2	0.4	-0.4	-1.0	1.2	2.5	0.8	-0.7	-0.5	-1.0	-1.0	-0.9	-0.9	1.5	2.3	-1.1	1.2	1.8	1.7	0.4	-1.7	1.4	0.3		
32	gen-80	0.6	0.9	1.1	0.7	1.5	-0.7	1.3																									
33	feb-80	0.6	0.9	1.1	0.7	1.5	-0.7	1.3																									
34	mar-80	0.6	0.9	1.1	0.7	1.5	-0.7	1.3																									
35	apr-80	0.6	0.9	1.1	0.7	1.5	-0.6	1.1	0.2																								
36	mag-80	0.6	0.9	1.1	0.7	1.5	-0.6	1.1	0.2																								
37	giu-80	0.6	0.9	1.1	0.7	1.5	-0.6	1.1	0.2																								
38	lug-80	0.8	0.8	1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.5																							
39	ago-80	0.8	0.8	1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.5																							
40	set-80	0.8	0.8	1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.5																							
41	ott-80	0.8	1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1																							
42	nov-80	0.8	1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1																							
43	dic-80	0.8	1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1																							
44	gen-81		1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1	0.4																						
45	feb-81		1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1	0.4																						
46	mar-81		1.3	0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1	0.4																						
47	apr-81			0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1	0.4	2.0																					
48	mag-81			0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1	0.4	2.0																					
49	giu-81			0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1	0.4	2.0																					
50	lug-81			0.4	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.6	-1.1	0.4	2.0																					
51	ago-81					0.0	1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.0																				
52	set-81					0.0	1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.0																				
53	ott-81					0.0	1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.0	1.3																			
54	nov-81					0.0	1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.0	1.3																			
55	dic-81					1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.0	1.3																				
56	gen-82					1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	0.9	1.4	-1.0																			
57	feb-82					1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	0.9	1.4	-1.0																			
58	mar-82					1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	0.9	1.4	-1.0																			
59	apr-82					1.3	0.6	-0.9	-1.0	0.2	2.3	0.9	1.4	-1.0																			
60	mag-82									-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.0	1.4	-0.9	-0.5																

Nel *terzo foglio* (Figura 4.4) vengono calcolate le revisioni ai tassi di variazione del foglio precedente, così ottenute:

$$r_t = x_t - x_t^1$$

dove r_t rappresenta la revisione sui tassi di variazione e x_t^1 il tasso di variazione relativo allo stesso trimestre, pubblicato però il mese precedente.

Figura 4.4 Foglio di lavoro nel quale vengono riportate le revisioni sui tassi di variazione.

1	Revisions QNA-MEI dataset (OECD)																												
2	CANADA, Gross Domestic Product (constant prices, seasonally adjusted)																												
3	Revisions to QoQ rates of changes																												
4	Relating to period	1978 Q1	1978 Q2	1978 Q3	1978 Q4	1979 Q1	1979 Q2	1979 Q3	1979 Q4	1980 Q1	1980 Q2	1980 Q3	1980 Q4	1981 Q1	1981 Q2	1981 Q3	1981 Q4	1982 Q1	1982 Q2	1982 Q3	1982 Q4	1983 Q1	1983 Q2	1983 Q3	1983 Q4	1984 Q1	1984 Q2	1984 Q3	1984 Q4
5	First estimate	0.7	1.1	0.8	0.5	1.7	-0.7	1.3	0.2	-0.5	-1.1	0.4	2.0	1.0	1.3	-1.0	-0.5	-2.0	-2.1	-1.0	-5.4	1.8	1.8	2.0	0.9	0.7	0.7	1.9	1.8
6	December t+1	0.6	0.9	1.1	0.7	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.9	-1.0	0.2	2.3	1.2	1.6	-1.1	-0.8	-2.2	-1.4	-0.8	-0.7	2.0	1.8	1.9	1.2	1.0	0.7	1.6	1.8
7	December t+2		0.8	1.3	0.4			1.3	0.6			0.6	1.9		1.1	-0.7	-0.8		-1.1	-0.7	-0.9		1.8	1.8	1.3		2.1	1.0	
8	December t+3																												
9	1 year later	0.6	0.9	1.1	0.7	1.1	-0.2	1.1	0.5	-0.8	-1.0	0.2	2.3	1.2	1.6	-1.1	-0.9	-2.2	-1.4	-0.8	-0.7	1.7	1.8	1.9	1.2	1.0	0.7	1.6	1.8
10	2 years later	0.8	0.8	1.3	0.4	1.1	0.0	1.3	0.6	-0.2	-1.2	0.6	1.9	2.0	1.1	-0.7	-0.8	-2.2	-1.1	-0.7	-0.9	2.0	1.8	1.8	1.3		2.1	1.0	
11	3 years later																												
13	Latest estimate	0.8	1.0	1.1	0.9	1.1	1.3	0.5	1.2	0.4	-0.4	-1.0	1.2	2.5	0.9	-0.7	-0.5	-1.0	-1.0	-0.9	-0.9	1.5	2.3	1.1	1.2	1.8	1.7	0.4	
33	feb-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
34	mar-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
35	apr-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2																		
36	mag-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
37	giu-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
38	lug-80	0.3	-0.1	0.2	-0.3	-0.4	0.4	0.1	0.3																				
39	ago-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
40	set-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
41	ott-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1																			
42	nov-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
43	dic-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
44	gen-81									0.1	0.0																		
45	feb-81		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
46	mar-81		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																			
47	apr-81									0.0	0.0	0.0																	
48	mag-81									0.0	0.0	0.0	0.0																
49	giu-81									0.0	0.0	0.0	0.0																
50	lug-81									0.0	0.0	0.0	0.0																
51	ago-81							0.2	0.2	0.1	-0.3	0.1	-0.3	0.3															
52	set-81							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
53	ott-81							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
54	nov-81							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
55	dic-81							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
56	gen-82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
57	feb-82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
58	mar-82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
59	apr-82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
60	mag-82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0															

Alcuni valori dei primi tre fogli sono riportati in grassetto. Per quanto riguarda i livelli ed i tassi di variazione, vengono messe in evidenza le stime che sono differenti rispetto a quelle che le precedono, mentre nel foglio delle revisioni vengono riportati in grassetto i valori diversi da zero.

Nel *quarto* ed ultimo foglio di lavoro (Figura 4.5) si trova il *Revision spreadsheet*. In ogni colonna di questo foglio di lavoro vengono riportati i tassi di variazione percentuale, calcolati nel secondo foglio, per la prima stima pubblicata (indicata con P) in un dato trimestre; per quelle pubblicate nel dicembre di uno, due e tre anni dopo la stima iniziale; per quelle pubblicate uno, due e tre anni dopo la prima ed infine per l'ultima stima pubblicata (indicata con L). I relativi trimestri a cui si riferiscono le varie stime sono riportati nella prima colonna.

Figura 4.5 Revision spreadsheet.

Relating to Period	First estimate	Value December year t+1	Value December year t+2	Value December year t+3	Estimate published 1 year later	Estimate published 2 years later	Estimate published 3 years later	Latest estimate	Latest estimate published at least 3 years later	REVISIONS			1 year - First	2 years - 1 year	3 year - 2 year
										Dec t+1 - First	Dec t+2 - Dec t+1	Latest - Dec t+3			
1978Q1	0,7	0,6			0,6	0,8		0,8		-0,1			-0,1	0,3	
1978Q2	1,1	0,9	0,8		0,9	0,8		1,0		-0,2	-0,1		-0,2	-0,1	
1978Q3	0,9	1,1	1,3		1,1	1,3		1,1		0,2	0,2		0,2	0,2	
1978Q4	0,5	0,7	0,4		0,7	0,4		0,9		0,2	-0,3		0,2	-0,3	
1979Q1	1,7	1,1			1,1	1,1		1,1		-0,7			-0,7	0,0	
1979Q2	-0,7	-0,2			-0,2	0,0		1,3		0,5			0,5	0,2	
1979Q3	1,3	1,1	1,3		1,1	1,3		0,5		-0,1	0,2		-0,1	0,2	
1979Q4	0,2	0,5	0,6		0,5	0,6		1,2		0,3	0,1		0,3	0,1	
1980Q1	-0,5	-0,9			-0,6	-0,2		0,4		-0,4			-0,1	0,4	
1980Q2	-1,1	-1,0			-1,0	-1,2		-0,4		0,1			0,1	-0,2	
1980Q3	0,4	0,2	0,6		0,2	0,6		-1,0		-0,3	0,5		-0,3	0,5	
1980Q4	2,0	2,3	1,9		2,3	1,9		1,2		0,3	-0,3		0,3	-0,3	
1981Q1	1,0	1,2			1,2	2,0		2,5		0,2			0,2	0,7	
1981Q2	1,3	1,6	1,1		1,6	1,1		0,9		0,3	-0,5		0,3	-0,5	
1981Q3	-1,0	-1,1	-0,7		-1,1	-0,7		-0,7		-0,1	0,4		-0,1	0,4	
1981Q4	-0,5	-0,9	-0,8		-0,9	-0,8		0,5		-0,4	0,1		-0,4	0,1	
1982Q1	-2,0	-2,2			-2,2	-2,2		-1,0		-0,1			-0,1	0,0	
1982Q2	-2,1	-1,4	-1,1		-1,4	-1,1		-1,0		0,6	0,4		0,6	0,4	
1982Q3	-1,0	-0,8	-0,7		-0,8	-0,7		-0,9		0,2	0,1		0,2	0,1	
1982Q4	-5,4	-0,7	-0,9		-0,7	-0,9		-0,9		4,7	-0,2		4,7	-0,2	
1983Q1	1,8	2,0			1,7	2,0		1,5		0,2			-0,1	0,4	
1983Q2	1,8	1,8	1,8		1,8	1,8		2,3		0,0	-0,1		0,0	-0,1	
1983Q3	2,0	1,9	1,8		1,9	1,8		1,1		-0,1	-0,1		-0,1	-0,1	
1983Q4	0,9	1,2	1,3		1,2	1,3		1,2		0,3	0,1		0,3	0,1	
1984Q1	0,7	1,0			1,0			1,8		0,3			0,3		

4.2.2 Descrizione della costruzione dei prospetti di calcolo per l'analisi delle revisioni e spiegazione delle statistiche utilizzate.

L'obiettivo del presente lavoro è quello di utilizzare il processo di revisione per analizzare l'eventuale accuratezza e rilevanza delle stime preliminari e provvisorie. Per valutare la qualità in termini di affidabilità dei valori trimestrali del PIL, è necessario calcolare delle statistiche in grado di aiutarci a valutare la consistenza delle revisioni ed a capire se queste sono o meno significative.

I vari studi sull'analisi dell'impatto delle revisioni sulle stime di dati economici condotti in passato da numerosi autori tra cui Zellner (1958), Morgenstern(1963), e più di recente da Harvey *et al.*, (1991a; 1992; 1994), Di Fonzo *et al.*, (1994) e da Lupi e Peracchi (2003), hanno dimostrato che, in generale, le stime preliminari si discostano in maniera abbastanza consistente dal valore finale assunto dall'aggregato.

Nonostante queste differenze, spesso sostanziali tra stima preliminare e finale dei vari aggregati, dagli studi precedentemente citati è emerso che, nella maggior parte dei casi, via via che i dati vengono rivisti, le stime successive mostrano una chiara tendenza ad avvicinarsi al valore finale dell'aggregato, e quindi risultano più precise.

Riuscire a misurare quanto le stime preliminari differiscono da quelle finali, sia per il livello che per il tasso di crescita, è molto utile per le persone che utilizzano delle stime degli aggregati che subiscono un processo di revisione, in quanto permette loro di avere un'idea dell'accuratezza e della rilevanza dei dati che stanno utilizzando.

Dal punto di vista dell'analisi, per riuscire ad avere un'idea più precisa della differenza che intercorre tra una stima provvisoria

e quelle riviste, sembra conveniente, utilizzare delle opportune statistiche di sintesi, che permettano di dare una valutazione sulla dimensione e sulla variabilità del processo di revisione. A questo scopo, dopo la costruzione dei triangoli di revisione, è stato utilizzato e sviluppato un **prospetto di calcolo per l'analisi delle revisioni** (*Revision analysis spreadsheet*), pubblicato per la prima volta dall'OECD nel settembre del 2005. Questo prospetto composto da più fogli di lavoro permette di calcolare tutti gli indicatori di sintesi necessari per poter giungere a valutazioni in termini di qualità dei dati. Le statistiche si ottengono utilizzando i tassi di variazione percentuale calcolati nel *Revision triangles*.

Ho costruito un *Revision analysis spreadsheet* per ognuno dei dieci Paesi membri dell'OECD oggetto di studio del presente lavoro. Ogni prospetto di calcolo è strutturato in molteplici fogli di lavoro descritti qui di seguito.

Nel *primo foglio* del prospetto di analisi per il calcolo delle revisioni viene ripreso l'ultimo foglio di lavoro, '*Revision spreadsheet*', del '*Revision triangles*' (Figura 4.5).

Il *secondo foglio* (Figura 4.6) contiene le statistiche di sintesi ottenute dai vari confronti. Le statistiche in questo foglio sono estrapolate da quelle presenti in ogni foglio di lavoro 'X_Y'. Questo foglio di lavoro permette di mettere a confronto i vari risultati ottenuti.

Figura 4.6 Summary statistics.

	Y1_P	Y2_P	Y3_P	L_P	Y2_Y1	Y3_Y2	L_Y3	Y3_Y1
sample	79.3-05.2	93.4-04.2	93.4-03.2	93.4-03.2	93.4-04.2	93.4-03.2	93.4-03.2	93.4-03.2
n	104	43	39	39	43	39	39	39
mean absolute revision	0,4382	0,3519	0,3905	0,6501	0,2555	0,1796	0,6031	0,3057
mean revision (Rbar)	0,0322	0,0034	0,0378	0,3169	0,0331	0,0621	0,2790	0,0935
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,0662	0,0540	0,0518	0,2701	0,0463	0,0268	0,2875	0,0545
mean squared revision	0,5114	0,2229	0,2572	3,0812	0,1282	0,0443	3,5356	0,1668
tive mean absolute revision	0,4499	0,3718	0,3944	0,5041	0,2700	0,1814	0,4677	0,3087
t-stat	0,4860	0,0621	0,7311	1,1730	0,7144	2,3140	0,9707	1,7153
t-crit	1,9833	2,0181	2,0244	2,0244	2,0181	2,0244	2,0244	2,0244
mean revision significant?	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO
Correlation	0,7207	0,6215	0,6276	0,2574	0,8156	0,9477	0,0507	0,7907
Min Revision	-3,0	-1,6	-1,3	-1,1	-1,3	-0,4	-1,4	-1,1
Max Revision	4,0	1,2	1,3	10,5	0,8	0,4	11,4	1,0
Range	7,0	2,8	2,6	11,6	2,1	0,8	12,8	2,0
% Later > Earlier	59,6	48,8	51,3	51,3	55,8	66,7	59,0	59,0
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	88,5	100,0	94,9	100,0	97,7	94,9	94,9	92,3
Variance of Later estimate	0,8810	0,3044	0,3844	3,1855	0,3044	0,3844	3,1855	0,3844
Variance of Earlier estimate	0,9432	0,2840	0,2914	0,2914	0,3704	0,3038	0,3844	0,3700
UM %	0,20	0,01	0,56	3,26	0,85	8,70	2,20	5,24
UR %	16,99	16,20	8,83	0,21	19,63	2,99	7,93	8,36
UD %	82,81	83,79	90,61	96,53	79,51	88,31	89,87	86,40

Legenda

P: First published estimate
L: Latest published estimate (at least 3 years after the first)
Y1: Estimate published 1 year later
Y2: Estimate published 2 years later
Y3: Estimate published 3 years later
D1: Estimate published in december of year t+1
D2: Estimate published in december of year t+2
D3: Estimate published in december of year t+3

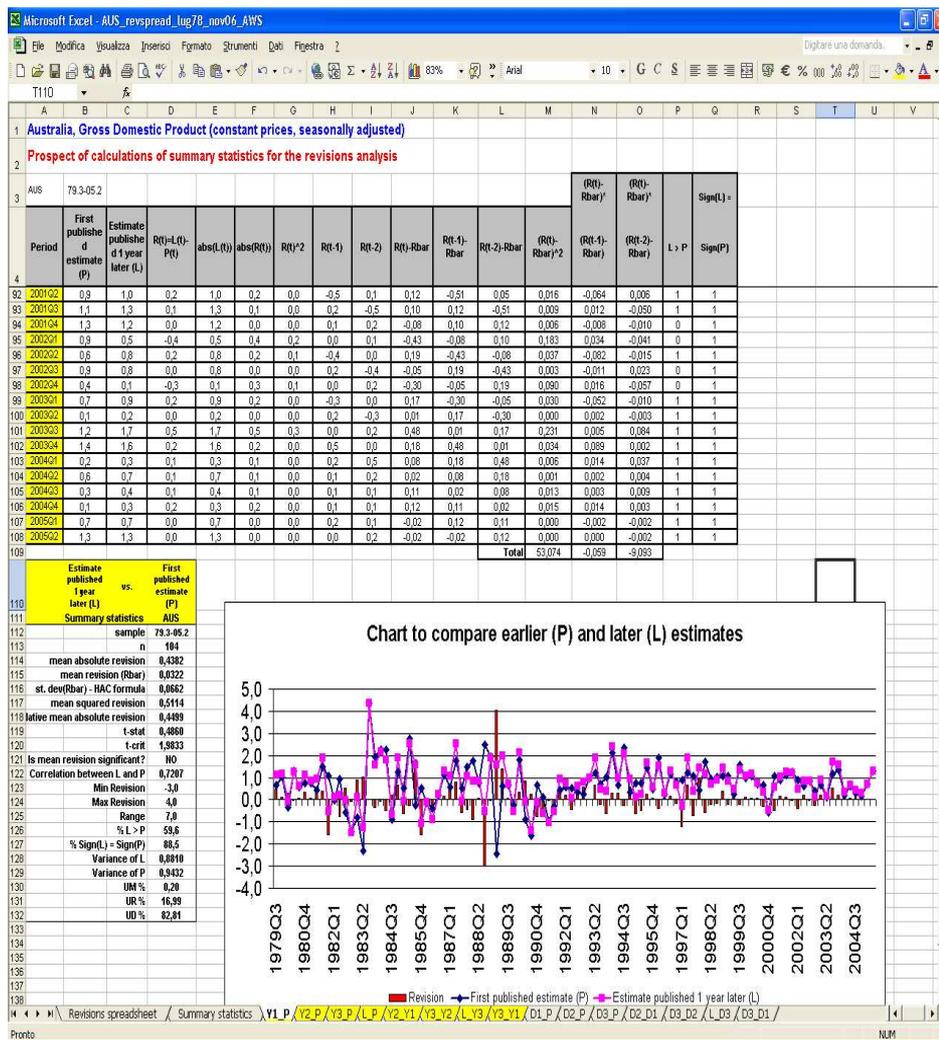
Sono presenti infine molteplici fogli di lavoro, uno per ogni confronto di revisioni registrate tra il periodo X ed il periodo Y. Ad esempio il foglio L_P analizza le revisioni tra le prime e le ultime stime pubblicate. Questi fogli di lavoro contengono:

- valori intermedi necessari per il calcolo delle statistiche finali;
- una tabella che riporta i risultati delle statistiche calcolate per il confronto 'X_Y';

- un grafico che riporta i valori di 'X', quelli di 'Y' e la revisione tra 'X' e 'Y'.

Una porzione di questi fogli viene presentata nella Figura 4.7 qui sotto.

Figura 4.7 Confronti 'X_Y'.



Come già più volte sottolineato, un aspetto importante del processo di revisione è la dimensione delle revisioni che, talvolta, portano a modifiche sostanziali dei dati. Infatti, la speranza di coloro che utilizzano stime preliminari e provvisorie per prendere delle decisioni di politica economica o per realizzare delle previsioni è che i dati siano il più possibile vicino al valore reale e che le revisioni portino a modifiche minime nei valori delle stime.

Nel capitolo precedente si è evidenziato come l'analisi delle revisioni risulti essere uno strumento molto utile per valutare la qualità, in termini di **affidabilità**, delle stime preliminari e provvisorie. Nell'ambito dell'analisi delle revisioni, numerosi studi si sono concentrati sulla valutazione del processo di revisione. L'obiettivo di tali studi è stato quello di quantificare la dimensione delle revisioni attraverso la definizione di alcuni indicatori di sintesi proposti fin dagli anni Cinquanta dalla letteratura che si è occupata di revisioni (Zellner, 1958; Morgenstern, 1963). In un secondo tempo, basandosi su queste statistiche di sintesi in grado di valutare l'entità delle revisioni, si è cercato di capire come queste ultime possono essere considerate, se, cioè, sono o meno significative.

L'analisi delle revisioni attraverso il calcolo di indicatori di sintesi si dimostra di conseguenza utile in quanto permette di valutare le caratteristiche delle revisioni sotto un aspetto quantitativo.

Verranno, quindi, presentati qui di seguito gli indicatori di sintesi utilizzati nella nostra analisi e riportati nel foglio '*Summary statistics*' del '*Revision analysis spreadsheet*'. Verrà inoltre spiegato come interpretare i valori assunti da questi indicatori che, valutando sia l'ampiezza che la variabilità del processo di revisione, danno indicazioni sull'efficacia delle revisioni stesse.

E' da notare come nella maggior parte delle analisi la revisione registrata al tempo t, R_t , è calcolata come la differenza tra la stima più recente $L_t = \text{Later}$ ed una stima pubblicata precedentemente $P_t = \text{Preliminary}$.

Ciò sarà espresso in seguito come **L-P** e cioè 'Later minus Preliminary'. D'altra parte Eurostat usa la forma P-L. Questo dà luogo ad una stima di segno opposto rispetto a quello di una revisione. Per questo motivo si è stabilito che se un'organizzazione sceglie di utilizzare la formula L-P, non dovrebbe chiamare tale grandezza revisione, ma 'devianza' oppure 'errore' o altri termini simili.

- Mean revision (\bar{R}) – revisione media

$$\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (L_t - P_t) = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_t$$

dove n indica il numero di stime per il periodo considerato, L_t la stima più recente, P_t la stima meno recente ed R_t la revisione data dalla differenza tra le due.

Questa prima statistica indica l'entità media della revisione: se è positiva significa che la stima preliminare del tasso di crescita dell'aggregato a cui si riferisce è stata, in media, corretta verso l'alto, mentre, se è negativa, significa che la stima preliminare del tasso di crescita è stata mediamente corretta verso il basso.

Un valore ragionevole della revisione media dovrebbe oscillare attorno allo zero, il che significherebbe che le revisioni apportate di volta in volta alla stima preliminare si compensano.

- Mean absolute revision – revisione media assoluta

$$MAR : \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |L_t - P_t| = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |R_t|$$

Questa statistica valuta la dimensione media della revisione apportata alla stima preliminare, indipendentemente dal segno delle revisioni stesse.

Si noti che, se revisione media e revisione media assoluta sono, approssimativamente, uguali, si è in presenza di revisioni sistematiche, ossia aventi tutte la stessa direzione.

La valutazione comparata di queste statistiche può fornire, dunque, le prime indicazioni su questo importante aspetto del processo di revisione.

- Mean Squared Revision – revisione quadratica media

$$MSR = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (L_t - P_t)^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_t^2$$

Questo indicatore dà origine ad una decomposizione in tre componenti che nel *database* vengono presentati in termini percentuali:

- Componente sistematica della revisione quadratica media:

$$UM = \frac{\bar{R}^2}{MSR}$$

UM esprime la parte di revisione spiegata dalla sistematicità della differenza tra le stime.

- Componente di variabilità:

$$UR = \frac{(S_p - \rho S_L)^2}{MSR}$$

UR indica la variabilità tra le stime.

- Componente residuale:

$$UD = \frac{(1 - \rho^2) S_L^2}{MSR}$$

UD è la parte di revisione non spiegata dalle altre due componenti, e quindi attribuibile alla componente di disturbo.

Con S_p deviazione standard della stima meno recente, S_L deviazione standard della stima più recente e ρ coefficiente di correlazione tra le due. Ovviamente, si può affermare che buone stime preliminari presentano dei bassi valori di UM ed UR, ed alti valori di UD.

- Relative Mean Absolute Revision – revisione media assoluta relativa

$$RMAR = \frac{\sum_{t=1}^n |L_t - P_t|}{\sum_{t=1}^n |L_t|} = \frac{\sum_{t=1}^n |R_t|}{\sum_{t=1}^n |L_t|}$$

Questo indice è ottenuto standardizzando la revisione media assoluta, rapportandola alla media dei valori assoluti delle stime più recenti. Tale indicatore 'neutralizza' l'impatto di revisioni elevate in periodi di alti e bassi di crescita dell'aggregato.

- T-stat – statistica t

La statistica utilizzata per valutare la significatività della revisione media è la seguente:

$$t = \frac{\bar{R}}{st.dev(\bar{R})}$$

dove $st.dev(\bar{R})$ è la deviazione standard della revisione media, calcolata, secondo l'approccio HAC (*Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent*). Tale quantità è la radice quadrata di:

$$var(\bar{R}) = \frac{1}{n(n-1)} \left\{ \sum_{t=1}^n \hat{\varepsilon}_t^2 + \frac{3}{4} \sum_{t=2}^n \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-1} + \frac{2}{3} \sum_{t=3}^n \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-2} \right\}$$

$$\text{con } \hat{\varepsilon}_t = R_t - \bar{R}^8.$$

Tale statistica t è leggermente differente rispetto a quella solitamente utilizzata per condurre test di questo tipo. Ciò è dovuto al fatto che, normalmente, si ipotizza di aver a che fare con campioni casuali. In effetti, la natura del problema trattato rende poco realistica l'ipotesi di casualità del campione di dati su cui la statistica viene calcolata. Il fatto di operare con dati di serie storica suggerisce piuttosto di usare l'approccio HAC di Newey e West (1987, 1994), che permette di calcolare stime della varianza consistenti e robuste rispetto ad eteroschedasticità ed autocorrelazione di forma ignota.

- T-crit

è il novantacinquesimo percentile della distribuzione t di Student con $n-1$ gradi di libertà. Questo valore deve essere confrontato con $T\text{-stat}$: se la statistica t ha un valore, in modulo, inferiore rispetto a T-crit, allora la revisione media non è significativa.

Meno utilizzate, ma potenzialmente molto utili sono altri indici quali ad esempio quelli sul 'range' delle revisioni, sulla quantità di revisioni con segno negativo o positivo e sul numero di volte che il segno della stima pubblicata più di recente coincide con quella pubblicata in precedenza.

⁸ Per dettagli si veda Di Fonzo, 2005

- Range= Max Revision-Min Revision

dove per 'Max Revision' si intende il massimo valore delle revisioni, e per 'Min Revision' quello minimo.

- % Later > Earlier

indica la percentuale di casi in cui la stima pubblicata più di recente ha un valore maggiore rispetto a quella pubblicata in precedenza. In assenza di sistematicità, tale percentuale dovrebbe aggirarsi intorno al 50%.

- % sign (Later) = sign (Earlier)

indica la percentuale di casi in cui il segno della stima pubblicata più di recente è uguale al segno di quella pubblicata in precedenza. Idealmente tale percentuale dovrebbe aggirarsi intorno al 100%.

Assodato che queste statistiche di sintesi offrono importanti informazioni per gli analisti economici o per le persone che fanno previsione e che spesso utilizzano dati provvisori nelle loro analisi, vedremo nel prossimo capitolo svariati esempi del loro possibile utilizzo.

4.3 L'OECD pubblica “Real time” e “Revisions Database”

L'analisi delle revisioni è una tematica molto sentita a livello nazionale ed internazionale. Istituti ed organizzazioni, studiosi e produttori di dati hanno investito ingenti risorse per indagare e sviluppare questa tematica. Come esplicitato più volte in questo lavoro, le revisioni possono avere un importante impatto sulle decisioni di politica economica. Questo perché, revisioni ad una prima stima pubblicata possono modificare notevolmente modelli econometrici che incorporano molte statistiche, ognuna delle quali può essere coinvolta nel processo di revisione. Ecco, che una prima valutazione sullo stato dell'economia può subire sostanziali variazioni. Anche se questo è riconosciuto come un problema chiave, la maggior parte dei produttori di statistiche ufficiali non può quantificare le possibili revisioni ai loro dati ed allo stesso tempo gli economisti non hanno i dati richiesti per poter esaminare la sensibilità dei loro modelli econometrici ai dati di input.

Questo importante 'gap' in conoscenza ha motivato l'OECD, che ha dimostrato un crescente interesse e sforzo nell'analisi del processo di revisione, a sviluppare un nuovo strumento: il '*Main Economic Indicators Original Release Data and Revisions Database*', reso ufficialmente disponibile da settembre 2006 all'indirizzo web <http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1> .

Questo strumento permette ai produttori di statistiche di studiare la misura e la direzione delle revisioni rispetto alle statistiche ufficiali ed agli economisti consente di esaminare la probabile validità dei loro modelli econometrici attraverso simulazioni 'real-time'.

Il link qui sopra offre l'accesso ad un'interfaccia contenente le seguenti informazioni:

- serie storiche come originariamente pubblicate in ogni edizione mensile su MEI da febbraio 1999 in avanti per i paesi dell'OECD, l'area Euro, Cina, India, Brasile, Sud Africa e Russia. Il database viene aggiornato mensilmente. I dati sono disponibili per 21 variabili economiche chiave nella frequenza con cui vengono pubblicate dagli Istituti Nazionali (cadenza mensile, trimestrale, ...). Alcune variabili non sono disponibili per tutti i Paesi.
- accesso a studi sull'analisi delle revisioni condotti dall'OECD stesso per il PIL e molte altre variabili economiche;
- programmi automatizzati ed una dettagliata 'user guide' che permettono sia ai produttori di statistiche ufficiali che agli utilizzatori finali di condurre individualmente l'analisi delle revisioni e di analizzare il processo di revisione per un gran numero di combinazioni di Paesi e variabili;
- informazioni riguardo alle cause delle revisioni assieme a suggerimenti per aiutare i produttori di statistiche ufficiali.

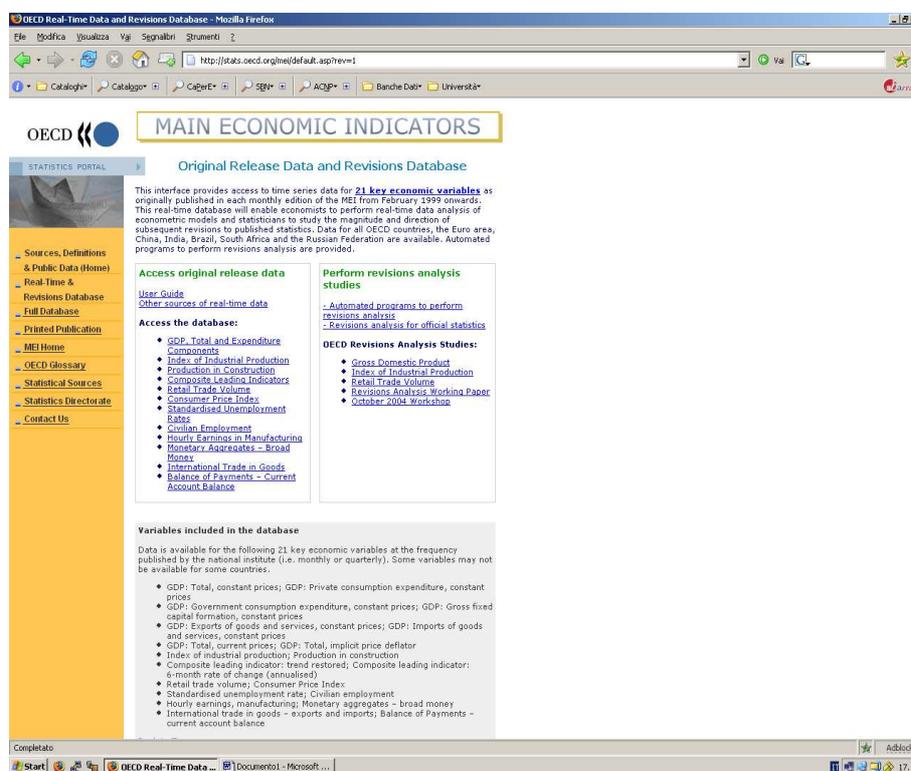
L'analisi delle revisioni per variabili economiche chiave come quelle incluse nel database abilita gli istituti nazionali di statistica a valutare la loro performance confrontandosi con una delle dimensioni chiave nell'ambito della qualità statistica: l'accuratezza. Ciò consente di identificare i problemi e di pensare a dei miglioramenti, incoraggia i Paesi ad effettuare analisi di revisione e dà rilievo al bisogno delle agenzie nazionali di sviluppare una

politica di revisioni che sia trasparente. Sono queste le ragioni che il 7-8 ottobre 2004 spinsero l'OECD ad organizzare un workshop a Parigi assieme all'ONS su *“Assessing and improving statistical quality. Revision analysis for national accounts”*. Durante questo workshop si stabilirono una serie di principi guida per lo sviluppo e la presentazione di statistiche concernenti le analisi di revisione. Il workshop servì inoltre, da stimolo per la creazione del database attualmente disponibile on-line.

4.3.1 Come scaricare dati dal 'MEI Original Release Data and Revisions Database'.

Dall'interfaccia principale, di cui nella Figura 4.8 mostriamo una porzione, è possibile accedere ad una 'user guide', un documento che spiega come sia possibile scaricare dati dal database per poter poi compiere delle analisi di revisione.

Figura 4.8 Porzione dell'home page del sito di 'Main Economic Indicators' (<http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1>).



Il primo passo da fare è quello di selezionare il nome della variabile alla quale siamo interessati per poter così immediatamente accedere al database.

I passi successivi consistono nel selezionare il Paese dal menu a tendina (Figura 4.9) e le edizioni mensili di MEI (Figura 4.10) da includere nell'analisi utilizzando il menu *Edition*.

Figura 4.9 Selezione dei Paesi da includere nell'analisi.

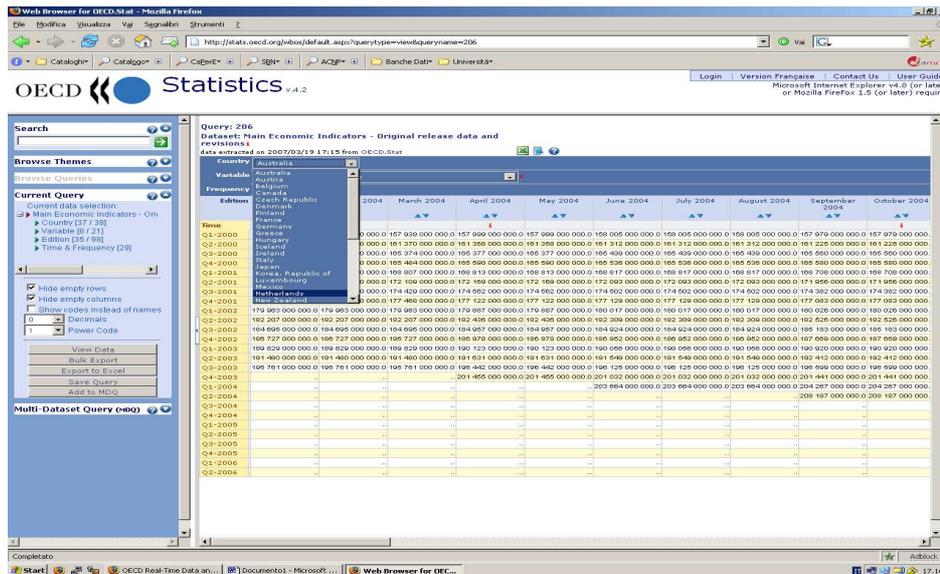
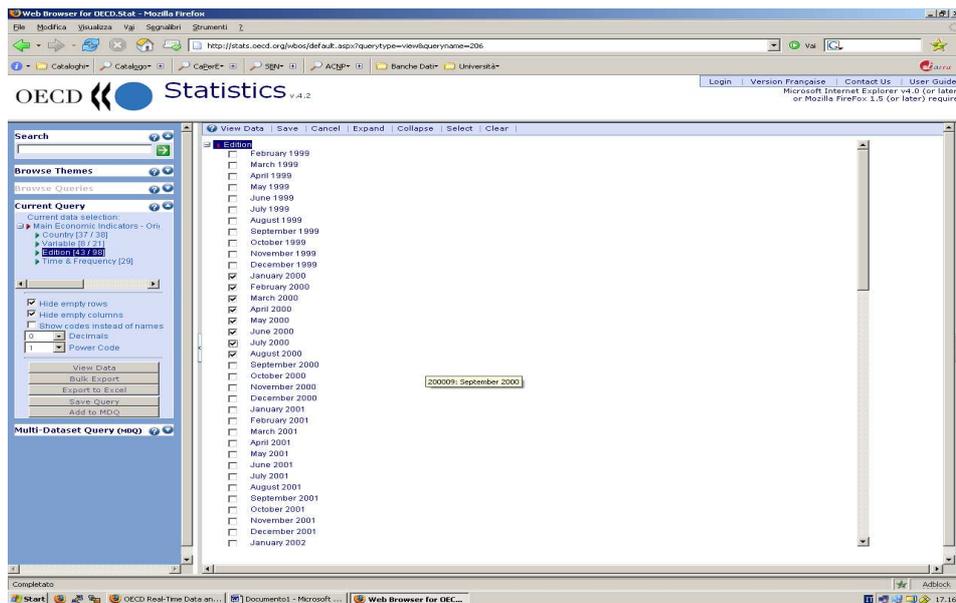
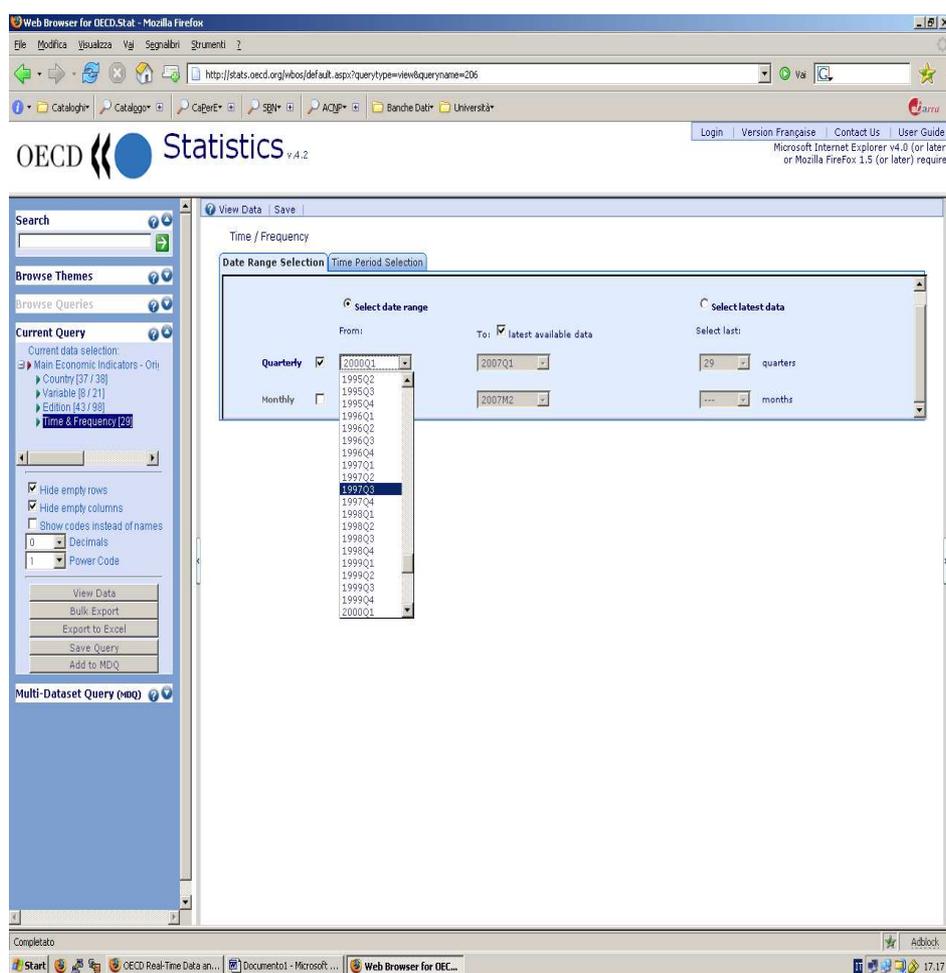


Figura 4.10 Selezione delle edizioni mensili da includere nell'analisi.



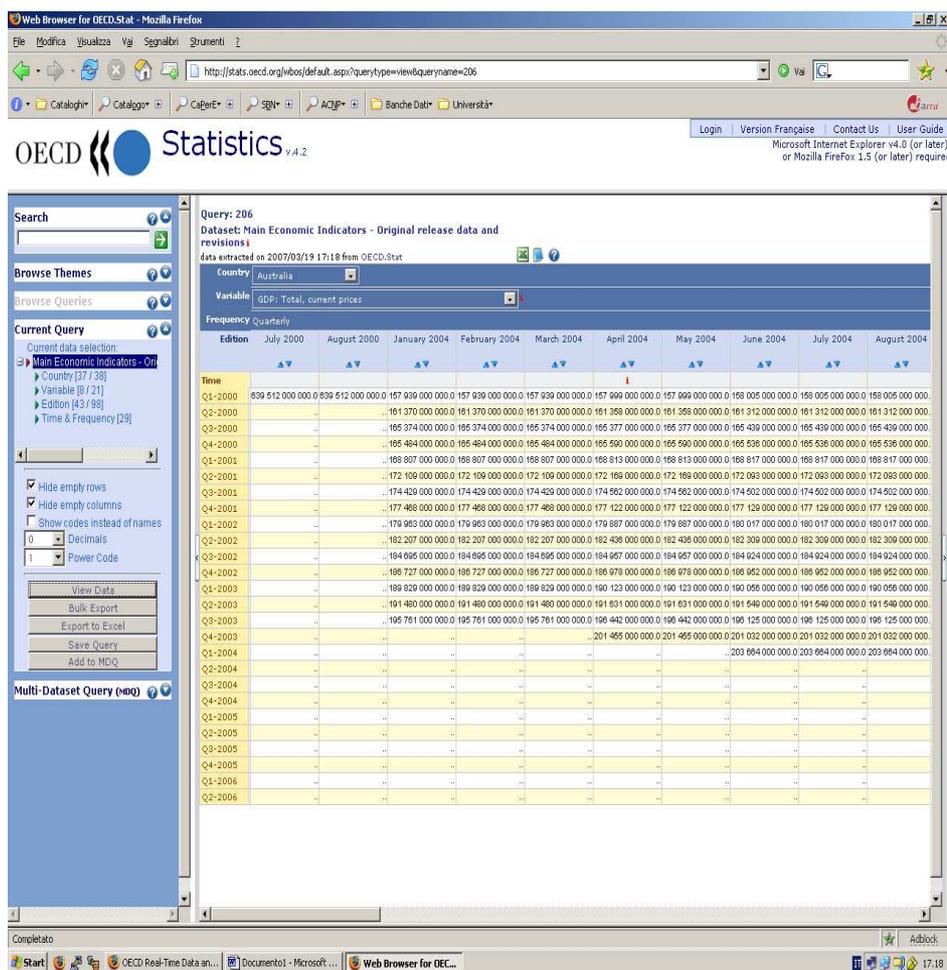
Dal menu *Time end Frequency* è possibile poi scegliere tra dati di frequenza trimestrale o di frequenza mensile. Da un menu a tendina è anche possibile selezionare il trimestre di partenza dei dati e quello conclusivo (Figura 4.10).

Figura 4.10 Time and Frequency.



I dati selezionati vengono infine visualizzati sullo schermo dopo aver cliccato sul comando *View Data* come nella Figura 4.11 riportata qui sotto ed esportati in formato Excel tramite il comando *Export to Excel*.

Figura 4.11 Risultato finale.



Capitolo 5

Analisi statistica delle revisioni: approccio descrittivo standard

In questo capitolo vedremo come, una volta costruiti i prospetti di calcolo per l'analisi delle revisioni, si può passare all'analisi dei risultati ottenuti.

L'obiettivo è quello di indagare la razionalità del processo di produzione delle stime del PIL avvalendosi dello strumento offerto dall'analisi delle revisioni mediante un approccio descrittivo standard.

Le statistiche precedentemente calcolate forniscono, infatti, numerose informazioni sul fenomeno delle revisioni per l'aggregato economico in oggetto. L'uso di tali statistiche di sintesi consentirà di disporre di un quadro globale in termini di distorsione delle stime preliminari (revisione media), dimensione dell'errore di stima (revisione media assoluta), sistematicità della distorsione (significatività della revisione media), variabilità.

Si condurranno analisi statistiche sull'intero intervallo di dati di cui disponiamo per ogni Paese e per ogni confronto (campione completo). Infatti, considerando solo i dati comuni a tutti i Paesi, si perderebbe una quantità considerevole di informazioni che potrebbero aiutare ad indagare a fondo le dinamiche proprie di ogni Paese. Nello specifico verrebbero escluse tutte le stime pubblicate da luglio 1978 a maggio 1994.

D'altra parte, poiché la valutazione della significatività è sensibile all'intervallo temporale scelto, si condurranno analisi statistiche anche su un campione comune. Tale campione comprende tutte le pubblicazioni da giugno 1994 a novembre 2006, con stime che vanno dal primo trimestre del 1994 al secondo del 2005.

Verranno riportati i risultati dell'analisi dettagliata relativi all'Italia ed al Canada ed un'analisi di confronto critico tra i 10 Paesi oggetto d'analisi, considerando prima il campione completo

e poi quello comune. I risultati ottenuti dai due campioni verranno infine confrontati.

Un “normale” processo di produzione di dati dovrebbe caratterizzarsi per revisioni con:

- Valore atteso pari a zero: $E(R_t) = 0$. Questo implica stime preliminari non distorte;
- Varianza della revisione piccola relativamente all'ultima stima, che si suppone vera: $Var(R_t)$ piccola rispetto a $Var(L_t)$;

Per verificare le suddette proprietà si è fatto uso, come già ampiamente illustrato nei capitoli precedenti, di una serie di indici sintetici, volti a cogliere le possibili dimensioni del fenomeno di revisione, con particolare attenzione ai problemi di sistematicità (verso l'alto o verso il basso) della correzione apportata dalle stime riviste.

In particolare, gli indici maggiormente presi in considerazione sono i seguenti:

- Revisione media, revisione media assoluta, standard error della revisione (calcolati con tecniche robuste, ipotizzando eteroschedasticità ed autocorrelazione di forma ignota), media dei quadrati delle revisioni (e relativa scomposizione), test tipo t per verificare la significatività della revisione media, correlazione tra le stime coinvolte nella revisione, revisione minima e massima, range, percentuale di casi in cui l'ultima stima considerata è superiore a quella con cui viene posta a confronto (% Later > Earlier), percentuale di casi in cui queste due hanno ugual segno (% Sign(Later) = Sign(Earlier)) e varianza di entrambe.

Queste statistiche descrittive sono utili per verificare la prima proprietà.

- Rapporto tra deviazione standard della revisione e quella dell'ultima stima considerata, utile per verificare la seconda proprietà;

E' possibile avere un quadro della situazione analizzando il susseguirsi delle varianze delle stime successive, la correlazione tra revisioni e relative stime ed infine mediante l'analisi grafica.

Tutto ciò sarà oggetto dei paragrafi successivi.

Le conclusioni complessive dell'analisi statistica condotta verranno discusse nella parte finale di questo capitolo e riprese in quello successivo.

5.1 Le revisioni del PIL per Italia e Canada

5.1.1 Le revisioni del PIL italiano

Di seguito sono presentati i risultati dell'analisi delle revisioni per l'Italia. La tabella 5.1 riassume tutte le statistiche utili per valutare il processo di revisione delle stime del tasso di crescita del PIL italiano destagionalizzato a prezzi costanti.

Tabella 5.1 Statistiche descrittive delle revisioni al tasso di crescita del PIL italiano destagionalizzato a prezzi costanti – campione completo -

<i>Summary statistics</i>	Y1_P	Y2_P	Y3_P	L_P	Y2_Y1	Y3_Y2	L_Y3	Y3_Y1
sample	79.3- 05.2	92.4- 04.2	92.4- 03.2	92.4- 03.2	92.4- 04.2	92.4- 03.2	92.4- 03.2	92.4- 03.2
n	104	39	43	43	47	43	43	43
mean absolute revision	0,274	0,253	0,261	0,342	0,164	0,132	0,187	0,194
mean revision (Rbar)	0,034	0,039	0,054	0,074	0,007	0,039	0,020	0,049
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
mean squared revision	0,15	0,16	0,16	0,24	0,05	0,04	0,07	0,07
relative mean absolute revision	0,39	0,50	0,49	0,61	0,31	0,25	0,33	0,37
t-stat	0,99	0,72	1,17	1,36	0,27	1,46	0,64	1,49
t-crit	1,98	2,02	2,02	2,02	2,01	2,02	2,02	2,02
Is mean revision significant?	NO							
Correlation	0,90	0,72	0,77	0,68	0,91	0,94	0,90	0,89
Min Revision	-1,35	-1,54	-1,37	-1,78	-0,80	-0,30	-0,53	-0,84
Max Revision	1,22	1,30	1,35	1,44	0,49	0,60	1,03	0,54
Range	2,56	2,83	2,72	3,22	1,29	0,90	1,56	1,38
% Later > Earlier	52,88	58,97	58,14	55,81	51,06	51,16	46,51	62,79
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	90,38	94,87	90,70	86,05	80,85	88,37	90,70	83,72
Variance of Later estimate	0,69	0,27	0,31	0,37	0,31	0,31	0,37	0,31
Variance of Earlier estimate	0,81	0,30	0,36	0,36	0,28	0,34	0,31	0,30
UM %	0,74	0,93	1,86	2,30	0,09	4,04	0,56	3,41
UR %	14,38	19,04	18,71	13,55	0,44	9,38	0,01	4,70
UD %	84,88	80,03	79,43	84,15	99,47	86,58	99,44	91,89
st.dev(L)	0,83	0,52	0,55	0,61	0,56	0,55	0,61	0,55
st.dev(R)/st.dev(L)	0,04	0,10	0,08	0,09	0,05	0,05	0,05	0,06

Legenda

P: First published estimate

L: Latest published estimate (at least 3 years after the first)

Y1: Estimate published 1 year later

Y2: Estimate published 2 years later

Y3: Estimate published 3 years later

Da una prima analisi d'insieme, emerge una ridotta problematicità del processo di stima del PIL italiano, almeno per quel che riguarda dimensione, sistematicità e variabilità delle revisioni. In media la revisione è infatti bassa, varia tra 0.007 e 0.074, mentre in valore assoluto registra valori medi compresi tra 0.132 e 0.342.

Le revisioni medie non risultano significativamente diverse da zero per nessun confronto effettuato, e questo è da considerarsi senza dubbio un buon segnale per la qualità delle stime preliminari. Bisogna comunque tenere presente che il prodotto interno lordo è calcolato come somma degli altri aggregati e questo comporta che le revisioni tendano a compensarsi tra di loro.

Il fatto che le stime preliminari appaiano ad un primo sguardo piuttosto buone (si veda figura 5.1 e 5.2) è confermato anche dalla media dei quadrati della revisione e dalla relativa decomposizione. Si notano infatti bassi valori di UM ed UR, ed alti valori di UD.

Figura 5.1 Andamento della stima preliminare (P), stima pubblicata un anno dopo (Y1) e revisione (Y1-P)

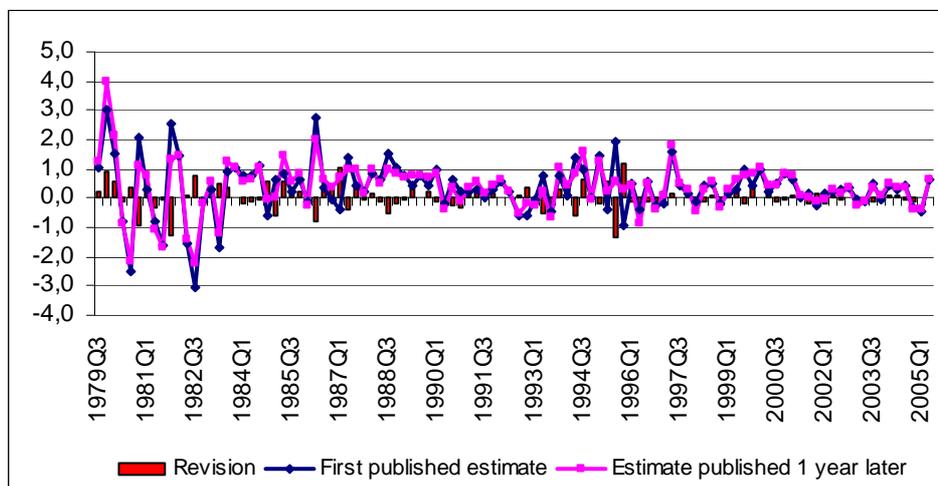


Figura 5.2 Andamento della stima preliminare (P), ultima stima pubblicata (L) e revisione (L-P)

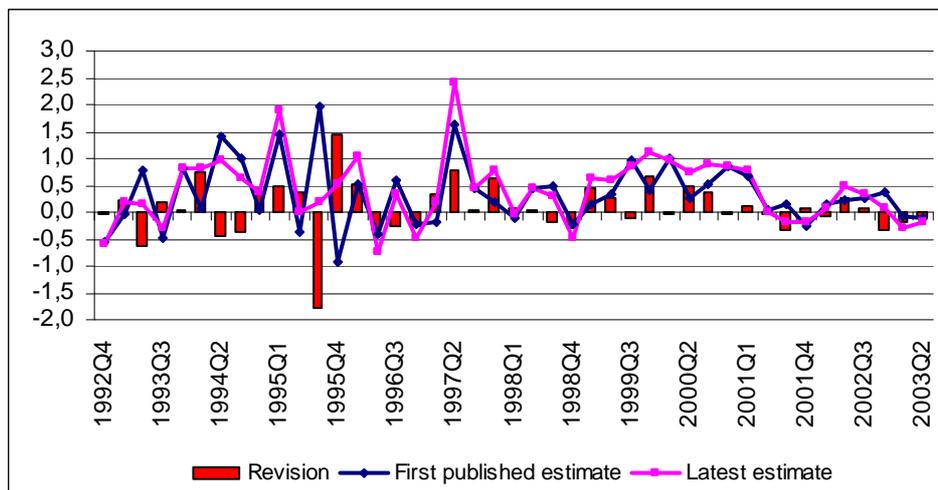


Figura 5.3 Andamento delle stime pubblicate uno (Y1) e due (Y2) anni dopo la stima preliminare e corrispondente revisione (Y2-Y1)

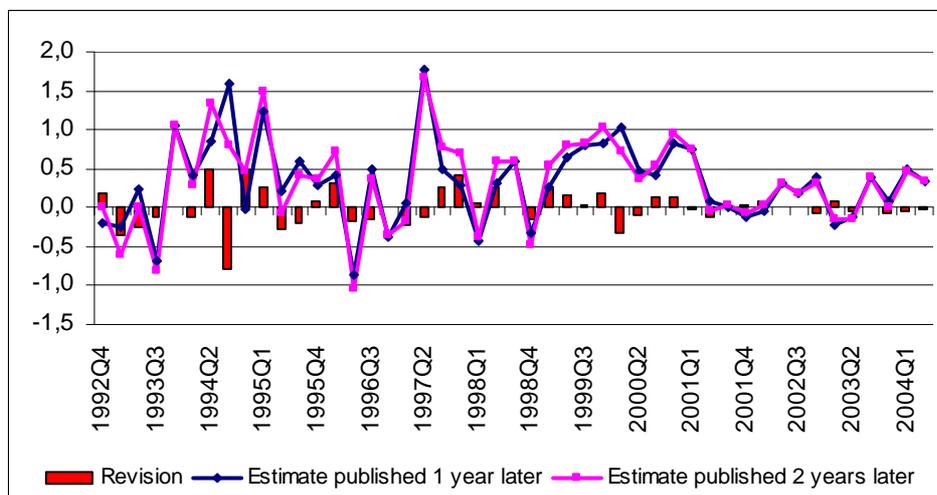
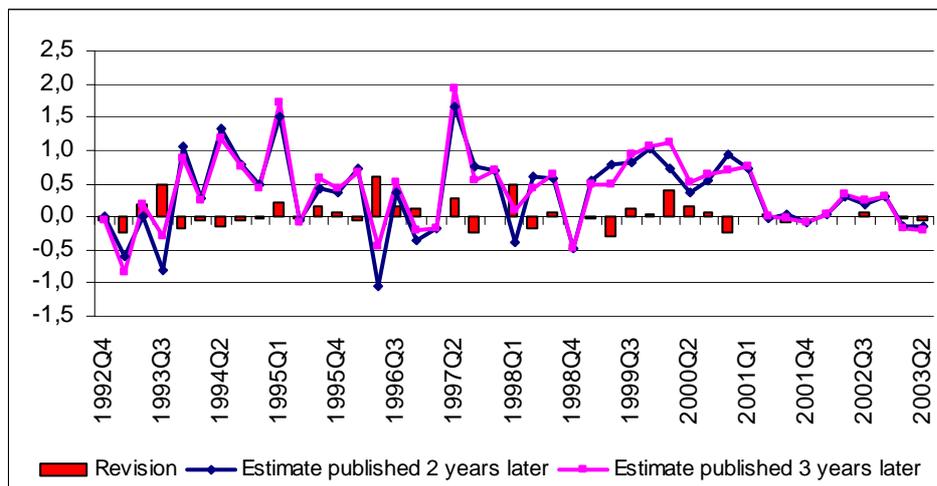


Figura 5.4 Andamento delle stime pubblicate due (Y2) e tre (Y3) anni dopo la stima preliminare e corrispondente revisione (Y3-Y2)



L'attendibilità delle stime, invece, varia tra le diverse tipologie di revisioni. Esaminando la revisione media assoluta relativa, che è l'ammontare di correzione che, indipendentemente dalla direzione, viene apportata dalla stima successiva, si giunge a concludere che la stima preliminare viene rivista di poco più di mezzo punto percentuale nelle stime successive (revisione media relativa varia tra 0.392 e 0.607). Tale valore si abbassa se si considerano stime successive alla preliminare, per le quali l'indice varia tra 0.251 e 0.314. Nel complesso è da tenere in considerazione come l'indicatore "*relative mean absolute revision*" aumenta man mano che si mettono a confronto con la prima stima altre stime sempre più lontane nel tempo.

Anche analizzando l'indice di correlazione si nota come da un valore di 0.90 ottenuto dal confronto tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo, si passa ad un valore di 0.68 quando il confronto è tra la stima preliminare e l'ultima pubblicata.

Si registra quindi un peggioramento in termini di qualità delle stime man mano che il confronto è tra stime sempre più lontane nel tempo. Questo, forse, anche a causa di una diversa tipologia di calcolo degli aggregati.

Le stime precedenti risultano comunque essere indicatori attendibili della direzione della stima, poiché $\% \text{Sign(Later)} = \text{Sign(Earlier)}$, ovvero la percentuale di casi in cui il segno della stima successiva è uguale a quello della stima precedente, è superiore al 83%, raggiungendo anche il 94% (nel confronto Y2_P).

Per verificare la seconda proprietà che caratterizza un processo di produzione di dati come "normale", si osserva il rapporto tra deviazione standard della revisione e quella dell'ultima stima considerata. In questo caso, come si vede dalla

sezione finale della Tabella 5.1, la proprietà è verificata, ovvero, la varianza della revisione è piccola relativamente all'ultima stima.

Poiché la valutazione della significatività è sensibile all'intervallo temporale scelto, è stata condotta la stessa analisi statistica su periodo comune tra tutti i Paesi. Tale periodo comprende tutte le pubblicazioni da giugno 1994 a novembre 2006, con stime che per tutti i Paesi partono dal primo trimestre del 1994 e che, in alcuni Paesi e per alcuni confronti, arrivano fino al secondo trimestre del 2005.

Nel caso dell'Italia il campione per ogni confronto è riportato nella prima riga della Tabella 5.2. Nonostante il campione più limitato, i risultati concordano ampiamente con quelli ottenuti operando col campione completo.

Tabella 5.2 Statistiche descrittive delle revisioni al tasso di crescita del PIL italiano destagionalizzato a prezzi costanti – campione comune –

<i>Summary statistics</i>	Y1_P	Y2_P	Y3_P	L_P	Y2_Y1	Y3_Y2	L_Y3	Y3_Y1
sample	94.1- 05.2	94.1- 04.2	94.1- 03.2	94.1- 03.2	94.1- 04.2	94.1- 03.2	94.1- 03.2	94.1- 03.2
n	46	39	38	38	42	38	38	38
mean absolute revision	0,212	0,253	0,238	0,359	0,162	0,119	0,168	0,184
mean revision (Rbar)	0,012	0,039	0,077	0,089	0,020	0,039	0,012	0,064
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,03	0,04	0,04	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03
mean squared revision	0,12	0,16	0,15	0,26	0,05	0,03	0,05	0,07
relative mean absolute revision	0,438	0,500	0,445	0,614	0,308	0,222	0,288	0,344
t-stat	0,44	0,92	1,79	1,50	0,79	1,40	0,40	1,89
t-crit	2,01	2,02	2,03	2,03	2,02	2,03	2,03	2,03
Is mean revision significant?	NO							
Correlation	0,80	0,72	0,78	0,65	0,90	0,95	0,94	0,89
Min Revision	-1,35	-1,54	-1,37	-1,78	-0,80	-0,30	-0,41	-0,84
Max Revision	1,22	1,30	1,35	1,44	0,49	0,60	0,58	0,54
Range	2,56	2,83	2,72	3,22	1,29	0,90	0,99	1,38
% Later > Earlier	50,00	58,97	57,89	55,26	54,76	52,63	50,00	65,79
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	84,78	94,87	89,47	86,84	83,33	92,11	92,11	81,58
Variance of Later estimate	0,26	0,27	0,28	0,38	0,28	0,28	0,38	0,28
Variance of Earlier estimate	0,32	0,30	0,35	0,35	0,26	0,30	0,28	0,28
UM %	0,13	0,93	4,09	3,10	0,78	4,61	0,33	6,28
UR %	20,41	19,04	21,65	13,87	1,75	7,80	5,09	5,52
UD %	79,46	80,03	74,26	83,03	97,48	87,59	94,58	88,21
st.dev(L)	0,51	0,52	0,53	0,61	0,53	0,53	0,61	0,53
st.dev(R)/st.dev(L)	0,06	0,08	0,08	0,10	0,05	0,05	0,05	0,06

Come nell'analisi generale, non si riscontrano revisioni medie significative ed i valori delle statistiche non si discostano da quelli calcolati nella precedente analisi.

5.1.2 Le revisioni del PIL canadese

Per avere un confronto con un Paese non europeo si è scelto di presentare nel dettaglio i risultati ottenuti per il Canada. Stato molto vasto con una notevole tradizione statistica e serie storiche sufficientemente lunghe le cui pubblicazioni risalgono fino al luglio del 1978.

Di seguito sono presentati i risultati dell'analisi delle revisioni per il Canada.

Tabella 5.3 Statistiche descrittive delle revisioni al tasso di crescita del PIL canadese destagionalizzato a prezzi costanti – campione completo

<i>Summary statistics</i>	Y1_P	Y2_P	Y3_P	L_P	Y2_Y1	Y3_Y2	L_Y3	Y3_Y1
sample	78.2-05.2	84.2-04.2	93.01-03.2	93.1-03.2	84.2-04.2	92.4-03.2	93.1-03.2	93.1-03.2
n	109	81	42	42	81	43	42	42
mean absolute revision	0,24	0,23	0,22	0,26	0,18	0,12	0,13	0,18
mean revision (Rbar)	0,05	-0,01	0,07	0,11	0,00	0,05	0,04	0,08
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04
mean squared revision	0,26	0,11	0,08	0,10	0,07	0,03	0,04	0,05
relative mean absolute revision	0,28	0,30	0,26	0,30	0,23	0,14	0,15	0,22
t-stat	0,99	-0,18	1,59	2,28	0,15	1,58	1,29	2,03
t-crit	1,98	1,99	2,02	2,02	1,99	2,02	2,02	2,02
Is mean revision significant?	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	YES
Correlation	0,84	0,86	0,84	0,81	0,91	0,95	0,93	0,91
Min Revision	-0,88	-0,91	-0,53	-0,55	-0,67	-0,32	-0,24	-0,34
Max Revision	4,66	1,32	0,68	0,76	1,33	0,41	0,61	0,56
Range	5,53	2,24	1,21	1,31	2,00	0,73	0,84	0,91
% Later > Earlier	55,96	46,91	64,29	61,90	50,62	53,49	47,62	66,67
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	98,17	97,53	97,62	95,24	100	100	97,62	100
Variance of Later estimate	0,60	0,40	0,24	0,26	0,40	0,25	0,26	0,24
Variance of Earlier estimate	0,90	0,32	0,20	0,20	0,36	0,23	0,24	0,22
UM %	0,92	0,03	6,54	11,19	0,03	7,45	3,74	12,65
UR %	33,01	0,37	1,54	0,78	0,85	0,76	0,24	0,92
UD %	66,07	99,60	91,91	88,03	99,12	91,79	96,02	86,43
st.dev(L)	0,77	0,63	0,49	0,51	0,63	0,50	0,51	0,49
st.dev(R)/st.dev(L)	0,06	0,05	0,09	0,09	0,04	0,06	0,05	0,08

Anche in questo caso è stata riportata la tabella 5.3 che riassume tutte le statistiche utili per valutare il processo di revisione delle stime del tasso di crescita del PIL canadese destagionalizzato a prezzi costanti.

La revisione media risulta statisticamente significativa in due circostanze: dal confronto tra la stima preliminare (P) e l'ultima (L) e da quello tra la stima pubblicata un anno dopo (Y1) e quella pubblicata tre anni dopo (Y3). In entrambi i casi la statistica *t* risulta significativa, malgrado la revisione media e la media assoluta delle revisioni non siano particolarmente elevate. Vi sono quindi segni di sistematicità nel processo di stima messi in evidenza pure dal fatto che il *t-stat* aumenta in modo marcato man mano che si mettono a confronto stime sempre più lontane tra loro nel tempo.

Per capire meglio la natura del fenomeno, analizziamo i grafici delle revisioni relativi a questi due confronti.

Figura 5.5 Andamento della stima preliminare (P), ultima stima pubblicata (L) e revisione (L-P)

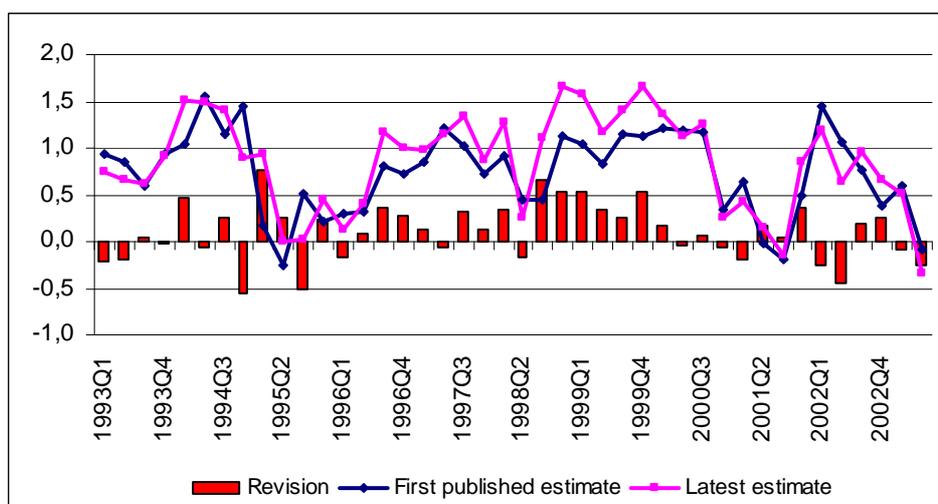
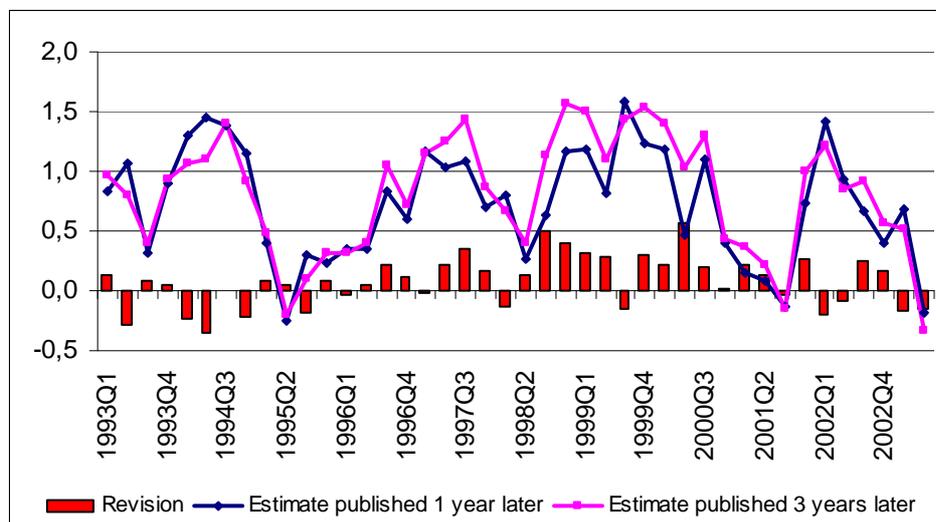


Figura 5.6 Andamento delle stime pubblicate uno (Y1) e tre (Y3) anni dopo la stima preliminare e corrispondente revisione (Y3-Y1)



In entrambi i casi si nota che le stime vengono ritoccate in maniera importante e costantemente verso l'alto. Anche l'indice di “% *Later > Earlier*” conferma tale ipotesi.

Nonostante ciò la correlazione rimane abbastanza elevata e la scomposizione del *mean squared revision* risulta soddisfacente.

Anche per il Canada, così come per l'Italia, nel campione comune i valori non cambiano molto.

Tabella 5.4 Statistiche descrittive delle revisioni alle stime del tasso di crescita del PIL canadese destagionalizzato a prezzi costanti – campione comune –

<i>Summary statistics</i>	Y1_P	Y2_P	Y3_P	L_P	Y2_Y1	Y3_Y2	L_Y3	Y3_Y1
sample	94.1-05.2	94.1-04.2	94.01-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
n	46	42	38	38	42	38	38	38
mean absolute revision	0,138	0,207	0,236	0,279	0,136	0,128	0,127	0,190
mean revision (Rbar)	0,005	0,039	0,083	0,128	0,039	0,053	0,045	0,088
st. dev(Rbar) – HAC formula	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04
mean squared revision	0,04	0,06	0,08	0,11	0,03	0,03	0,04	0,05
relative mean absolute revision	0,184	0,257	0,277	0,314	0,168	0,150	0,143	0,223
t-stat	0,18	1,11	1,77	2,62	1,36	1,66	1,51	2,10
t-crit	2,01	2,02	2,03	2,03	2,02	2,03	2,03	2,03
Is mean revision significant?	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	YES
Correlation	0,90	0,86	0,84	0,82	0,94	0,95	0,94	0,91
Min Revision	-0,71	-0,46	-0,53	-0,55	-0,34	-0,32	-0,22	-0,34
Max Revision	0,43	0,51	0,68	0,76	0,37	0,41	0,61	0,56
Range	1,14	0,97	1,21	1,31	0,72	0,73	0,83	0,91
% Later > Earlier	60,87	57,14	68,42	65,79	57,14	57,89	50,00	65,79
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	97,83	97,62	97,37	94,74	100	100	97,37	100
Variance of Later estimate	0,20	0,24	0,26	0,29	0,24	0,26	0,29	0,26
Variance of Earlier estimate	0,19	0,21	0,22	0,22	0,22	0,25	0,26	0,23
UM %	0,06	2,42	8,40	14,88	4,94	9,06	5,65	14,83
UR %	2,40	1,79	1,59	0,49	0,51	1,21	0,03	0,50
UD %	97,54	95,79	90,01	84,63	94,55	89,74	94,32	84,67
st.dev(L)	0,45	0,49	0,51	0,54	0,49	0,51	0,54	0,51
st.dev(R)/st.dev(L)	0,06	0,07	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,08

Le due revisioni medie significative sono le stesse di quelle ottenute nell'analisi precedente. Questo conferma il fatto che le revisioni significative non sono state rilevate nei trimestri passati. In linea di massima non si notano cambiamenti degni di nota.

I risultati completi e dettagliati delle analisi per tutti i 10 Paesi dell'OECD oggetto del presente lavoro possono essere consultati in Appendice 1 per il campione completo, in Appendice 2 per quello comune. In entrambi i casi vengono riportate le tabelle riassuntive contenenti tutte le statistiche ottenute dai vari confronti temporali.

5.2 Le revisioni del PIL nei 10 Paesi dell'OECD: campione completo

L'analisi condotta per il caso italiano e canadese è stata estesa ai restanti otto Paesi. Qui di seguito vengono presentati i risultati più significativi emersi dall'analisi e dal loro confronto. Anche se differenze nelle pratiche di revisione e l'utilizzo del campione completo avranno alcuni impatti sui risultati finali, ci si aspetta che gli esiti delle analisi delle revisioni siano comparabili tra i vari Paesi.

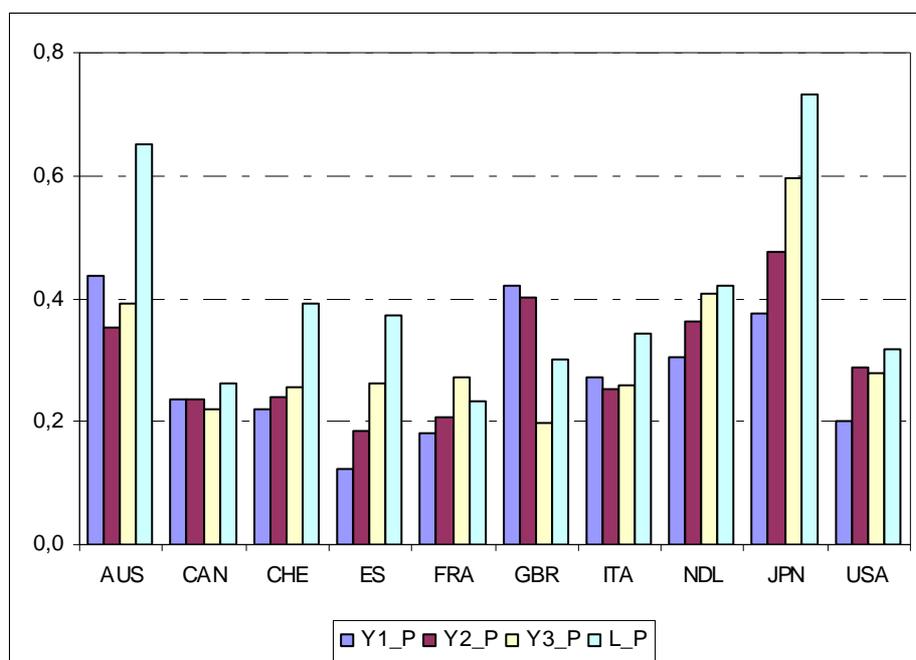
Il dataset disponibile per ogni confronto viene riportato nella tabella seguente.

Tabella 5.5 Disponibilità dei dati del GDP destagionalizzato, a prezzi costanti e numerosità campionaria per Paese e confronto.

		Y1_P	Y2_P	Y3_P	L_P	Y2_Y1	Y3_Y2	L_Y3	Y3_Y1
AUS	<i>Sample</i>	79.3-05.2	93.4-04.2	93.4-03.2	93.4-03.2	93.4-04.2	93.4-04.2	93.4-03.2	93.4-03.2
	<i>n</i>	104	43	39	39	43	39	39	39
CAN	<i>Sample</i>	78.2-05.2	84.2-04.2	93.01-03.2	93.1-03.2	84.2-04.2	92.4-03.2	93.1-03.2	93.1-03.2
	<i>n</i>	109	81	42	42	81	43	42	42
CHE	<i>Sample</i>	87.3-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	72	42	38	38	42	38	38	38
ESP	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	35	38
FRA	<i>Sample</i>	87.3-05.2	93.4-04.2	92.4-03.2	92.4-03.2	93.4-04.2	93.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2
	<i>n</i>	72	43	43	43	43	39	43	43
GBR	<i>Sample</i>	78.2-05.2	82.1-04.2	92.4-03.2	92.4-03.2	82.1-04.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2
	<i>n</i>	109	90	43	43	90	102	43	43
ITA	<i>Sample</i>	79.3-05.2	92.4-04.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-04.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2
	<i>n</i>	104	39	43	43	47	43	43	43
JPN	<i>Sample</i>	78.2-05.2	83.4-04.2	92.4-03.2	92.4-03.2	83.4-04.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2
	<i>n</i>	109	83	43	43	83	43	43	43
NDL	<i>Sample</i>	93.4-05.2	93.4-04.2	93.4-03.2	93.4-03.2	93.4-04.2	93.4-03.2	93.4-03.2	93.4-03.2
	<i>n</i>	47	43	39	39	43	39	39	39
USA	<i>Sample</i>	78.2-05.3	78.2-04.3	92.4-03.3	92.4-03.3	78.2-04.3	92.4-03.3	92.4-03.3	92.4-03.3
	<i>n</i>	110	106	44	44	106	44	44	44

Un rapido sguardo alla Figura 5.7 suggerisce che le revisioni sembrano avere dimensione diversa tra i 10 Paesi dell'OECD. E' relativamente difficile distinguere dei gruppi che hanno revisioni medie assolute elevate, medie o basse. Osservando la dimensione delle revisioni calcolate rispetto alla stima preliminare (Y1_P; Y2_P; Y3_P; e L_P), misurata mediante revisione media assoluta, si può dire che per il Giappone i valori sono i più elevati (la revisione media supera lo 0.6), mentre per il Canada e la Francia le revisioni sono le più basse (non superano lo 0.27). In una situazione intermedia si collocano gli altri paesi per i quali la classificazione varia leggermente in quanto dipende dall'intervallo di revisione considerato ed il grado di differenza tra i Paesi non è sostanziale.

Figura 5.7 Revisioni alla stima preliminare (P) dei tassi di crescita (%) del PIL destagionalizzato a prezzi costanti (MEI). Revisione media assoluta (Campione completo)



Sempre osservando la Figura 5.7 per Svizzera, Spagna, Francia, Paesi Bassi, Giappone e Stati Uniti sembra esserci una tendenza molto simile. La revisione media assoluta rispetto alla stima preliminare dei tassi di crescita trimestrali del PIL non è ignorabile ed aumenta quasi uniformemente sui tre confronti temporali stimati (Y1_P; Y2_P; Y3_P). Questo avvalorava l'ipotesi secondo la quale la revisione media aumenta nei confronti tra la stima preliminare e stime rese disponibili in epoche via via più lontane da quest'ultima.

Per Australia e Gran Bretagna invece la revisione media assoluta diminuisce tra il primo ed il secondo confronto per poi aumentare nel terzo (Y3_P) come nel caso dell'Australia o continuare a diminuire come invece per la Gran Bretagna.

Per Canada ed Italia infine, le revisioni stimate nei tre confronti temporali sono molto simili e rispetto agli altri Paesi non hanno un livello alto di revisioni in tutti e tre i periodi.

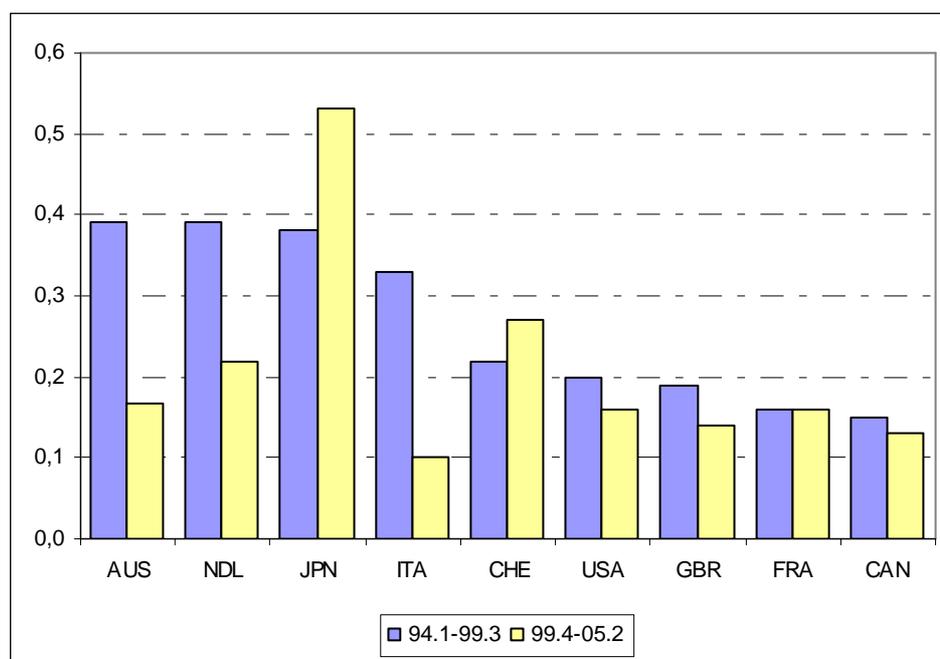
Le revisioni medie tra la prima stima e quella pubblicata un anno più tardi risultano significative per Gran Bretagna e Stati Uniti. Nel caso della Gran Bretagna le revisioni medie appaiono statisticamente diverse da zero anche nel confronto tra la stima preliminare e quella pubblicata sia due che tre anni dopo. Ed infine si registra una significatività per le revisioni medie tra la prima e l'ultima stima per Canada, Spagna e nuovamente Gran Bretagna. L'esistenza di revisioni medie statisticamente diverse da zero rappresenta un campanello d'allarme in termini di qualità per questi Paesi.

L'analisi delle revisioni permette, come già più volte espresso nei capitoli precedenti, di valutare la performance nei confronti di una delle dimensioni chiave della qualità: l'*accuratezza*. Lo studio presentato in questo lavoro considera anche l'interazione di questa dimensione con quelle di tempestività e di affidabilità.

Anche se la prima stima viene rivista entro il primo anno, in alcuni casi anche sostanzialmente, si può presumere che questa dia, con il suo segno, dei segnali circa la direzione dell'attività economica, in termini di espansione o contrazione.

A questo proposito ci si è chiesti se negli ultimi anni la dimensione delle revisioni medie assolute è diminuita indicando così un miglioramento in termini di qualità. E' stata quindi attuata un'analisi fissando come periodo iniziale quello comune a tutti i dieci Paesi, e cioè il primo trimestre del 1994, e come periodo finale l'ultima stima di cui disponiamo, e quindi il secondo trimestre del 2005. Il periodo di analisi, con un ampiezza di 46 trimestri, è stato diviso in due parti: i trimestri da 1994.1 a 1999.3 sono stati confrontati con quelli da 1999.4 a 2005.2. Per ogni Paese e periodo è stata quindi calcolata la revisione media assoluta tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo. Il risultato viene mostrato nella Figura 5.8.

Figura 5.8 Revisioni tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo dei tassi di crescita (%) del PIL destagionalizzato a prezzi costanti (MEI). Revisione media assoluta (1994.1 – 2005.2)



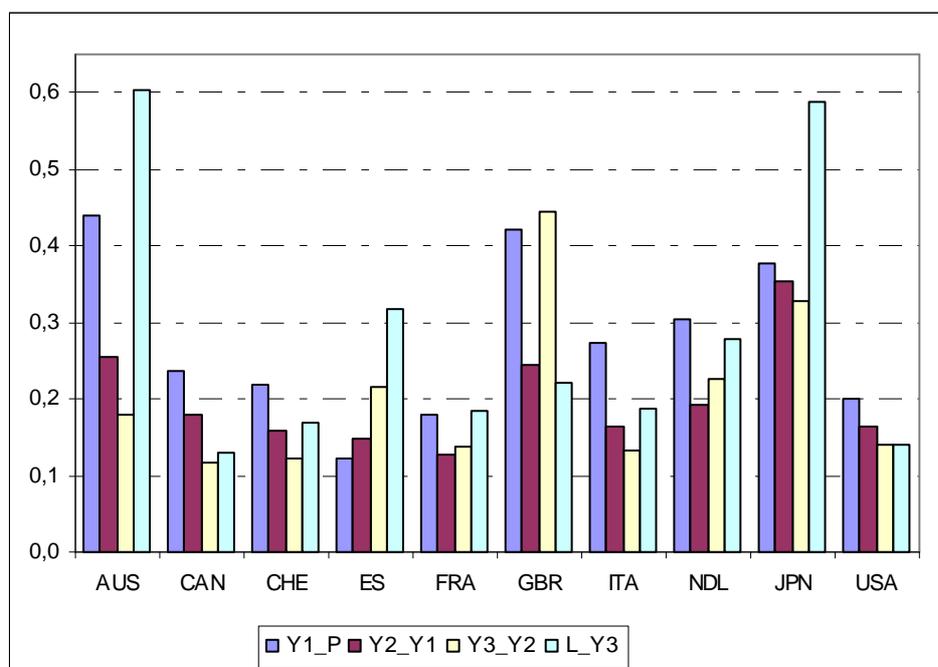
I Paesi sono stati ordinati in base al valore assunto dalla revisione media assoluta nel primo periodo d'analisi. Dal grafico si può notare come la dimensione della revisione media assoluta tra i due periodi diminuisce per la maggior parte dei Paesi presi in considerazione: Australia, Paesi Bassi, Italia, Stati Uniti, Gran Bretagna, Canada. Per Giappone e Svizzera si registra, al contrario un incremento nel periodo più recente. Per la Francia infine non si rileva alcuna sostanziale variazione.

E' difficile giungere a delle conclusioni generali da quest'analisi dato che è probabile che ogni Paese abbia un proprio set di circostanze particolari che influenzano il risultato finale. Appare pertanto dubbia la possibilità di classificare quei Paesi che hanno avuto una diminuzione della revisione media assoluta nel secondo periodo come Paesi che hanno apportato dei

miglioramenti in termini di qualità alla produzione dei loro dati. La Figura 5.8 è comunque utile per avere una sensazione di quali siano i Paesi che registrano un miglioramento delle loro prestazioni in termini di misura delle revisioni nel periodo più recente.

Osservando, poi, l'andamento delle stime successive, la dimensione delle revisioni nel periodo considerato tende a diminuire in media per 6 dei 10 Paesi analizzati: Australia, Canada, Svizzera, Italia, Giappone e Stati Uniti. Una situazione opposta si registra per la Spagna. Per i restanti la situazione sembra ambigua. La Figura 5.9 mostra il processo di revisione come descritto da stime successive realizzate 12 mesi dopo.

Figura 5.9 Revisioni successive dei tassi di crescita (%) del PIL destagionalizzato a prezzi costanti (MEI). Revisione media assoluta (campione completo)



Il confronto tra i vari Paesi presentato finora si è principalmente concentrato sulla dimensione delle revisioni medie assolute come indicatore di qualità. La dimensione delle revisioni medie d'altro canto, è un indicatore di uguale importanza. L'informazione principale che si può ottenere da questa statistica è data dal segno: un segno positivo indica che, in media, la stima preliminare è stata sottostimata; al contrario, un segno negativo indica che la stima preliminare è stata sovrastimata. E' vero che l'uso di questa statistica è restrittivo, in quanto grandi revisioni di segno opposto si compensano tra loro, tuttavia, offre importanti indicazioni circa la direzione media delle revisioni.

Idealmente le revisioni dovrebbero avere una tendenza ad essere casuali, ovvero dovrebbero avere uguale probabilità di essere positive o negative e dovrebbero essere centrate intorno allo zero. Le tabelle che riassumono le statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti per ciascun paese offrono, tra le altre, tre importanti statistiche che permettono di indagare su questo tipo di problemi.

Tali statistiche sono:

- la revisione media;
- il test di tipo t per verificare la significatività della revisione media;
- la percentuale di casi in cui l'ultima stima considerata è superiore a quella precedentemente ottenuta.

Un importante output di studio per l'analisi è quindi il test per determinare se le revisioni medie sono statisticamente diverse da zero. Ciò implica che, nel caso in cui si verifica, i dati hanno una tendenza significativa ad essere revisionati in una precisa direzione. Questo potrebbe indicare difetti nella metodologia di stima che andrebbe controllata, soprattutto se si verifica per

intervalli di breve periodo (ad esempio per revisioni stimate un anno dopo la stima preliminare).

Questo è solo un buon esempio di come molteplici indicatori di sintesi possono essere degli utili catalizzatori per identificare problemi che richiedono un approfondimento da parte dei produttori di statistiche ufficiali.

5.2.1 Confronto tra le stime preliminari e quelle pubblicate un anno dopo.

Tutte e tre le statistiche citate in precedenza con la revisione media assoluta sono raccolte nella Tabella 5.6 per il confronto delle revisioni tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo⁹.

Nel seguito, anche per altri indicatori di sintesi ci soffermeremo sul confronto tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo.

Infatti, dal momento che buona parte delle decisioni di politica economica e delle previsioni sull'andamento delle principali variabili economiche vengono condotte utilizzando delle stime preliminari, la speranza di coloro che utilizzano tali stime provvisorie è che i dati siano il più possibile vicino al valore reale e che le revisioni portino a modifiche minime nei valori delle stime. Tutto ciò senza però rinunciare ad informazioni accurate ed allo stesso tempo tempestive.

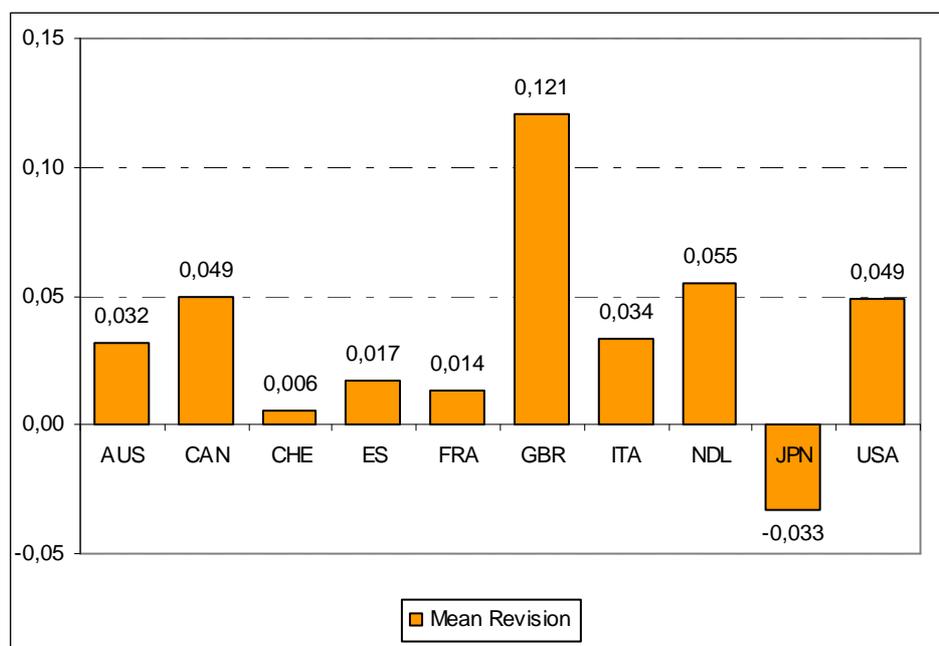
⁹ Per tutti gli altri confronti si consulti l'Appendice 1.

Tabella 5.6 Statistiche descrittive e *t-test* per le revisioni medie tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti

<i>Summary statistics</i>	Sample	n	Mean Absolute Revision	Mean Revision	Significance Test	% Later > Earlier
AUS	79.3-05.2	104	0,44	0,032	NO	59,62
CAN	78.2-05.2	109	0,24	0,049	NO	55,96
CHE	87.3-05.2	72	0,22	0,006	NO	47,22
ES	94.1-05.2	46	0,12	0,017	NO	52,17
FRA	87.3-05.2	72	0,18	0,014	NO	48,61
GBR	78.2-05.2	109	0,42	0,121	YES	60,55
ITA	79.3-05.2	104	0,27	0,034	NO	52,88
NDL	93.4-05.2	47	0,30	0,055	NO	63,83
JPN	78.2-05.2	109	0,38	-0,033	NO	48,62
USA	78.2-05.3	110	0,20	0,049	YES	63,64

La figura 5.10 riportata qui di seguito offre un confronto grafico delle revisioni medie tra tutti i paesi inclusi nell'analisi.

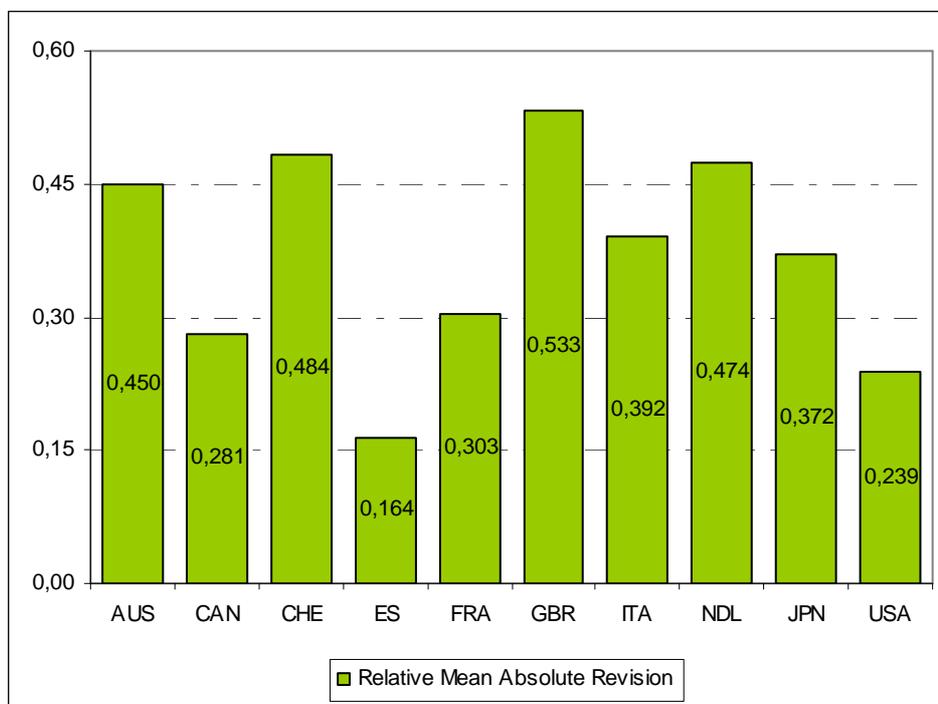
Figura 5.10 Revisione media tra la stima preliminare del PIL e quella pubblicata un anno dopo. (Campione completo)



Quello che si evince dal grafico è che tutti i valori sono molto vicini allo zero. Spiccano per avere un valore più alto degli altri la Gran Bretagna ed i Paesi Bassi. Uno solo, il Giappone registra un valore al di sotto dello zero (-0.033). Le revisioni medie della Gran Bretagna risultano inoltre statisticamente significative (si veda Tabella 5.6). Lo stesso vale per gli Stati Uniti anche se per questi ultimi non si registrano revisioni medie particolarmente elevate.

Tenendo in considerazione che le stime iniziali vengono frequentemente riviste, qualche volta anche significativamente, diventa importante cercare di capire in che misura gli utenti dovrebbero fidarsi delle prime stime pubblicate per compiere delle analisi o prendere decisioni. Come già detto, la prima stima offre un primo segnale di espansione o contrazione dell'economia. Il grado di affidabilità dipende in ogni caso dalle revisioni che questa stima preliminare subirà nei mesi futuri. Il quadro iniziale potrebbe drasticamente cambiare nel caso in cui le revisioni si dovessero rivelare frequenti e di grande entità. Un modo per stimare la robustezza di questa dimensione è ricorrere alla revisione media assoluta relativa. Questa statistica confronta la revisione media assoluta con la dimensione delle medie assolute delle stime successive. In pratica rappresenta l'ammontare di correzione che, indipendentemente dalla direzione, viene apportata alla stima successiva. Nella Figura 5.11 viene rappresentata la revisione media assoluta relativa tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo. Nel caso in cui da questo confronto le stime risultassero poco robuste, sarebbe poco opportuno per gli analisti considerarle per analisi di breve periodo.

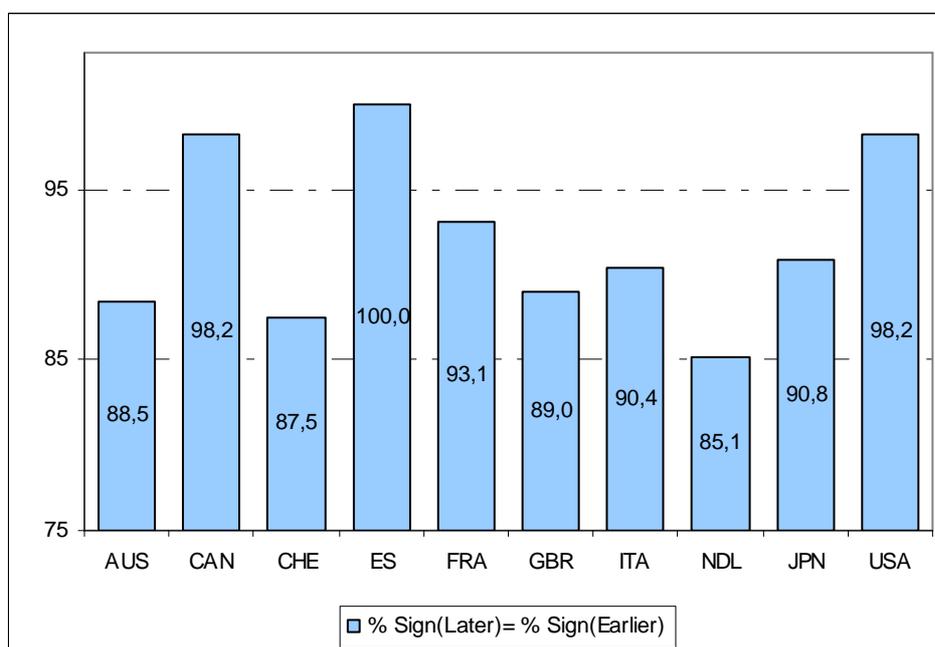
Figura 5.11 Revisione media assoluta relativa tra la stima preliminare del PIL e quella pubblicata un anno dopo. (Campione completo)



La tabella mostra come per pressoché tutti i Paesi la revisione media assoluta relativa sia piuttosto bassa. Infatti, il rapporto medio è inferiore allo 0,50 per nove Paesi su dieci; per il 60% dei Paesi risulta inferiore anche allo 0,40, mentre il rapporto medio tra tutti è dello 0,37. Questo significa che entro il primo anno ci si aspetta che la stima preliminare venga rivista di poco più di un terzo rispetto al suo valore iniziale. Di conseguenza risulta essere una stima abbastanza robusta, tuttavia gli utenti dovrebbero sempre tener conto di ciò nelle loro valutazioni.

Un'ulteriore statistica che permette di valutare quanto le stime preliminari possano fornire indicazioni circa l'espansione o la contrazione dell'attività economica è rappresentata per ciascun Paese nella Figura 5.12.

Figura 5.12 Percentuale di casi in cui la stima preliminare ha lo stesso segno di quella pubblicata un anno dopo. (Campione completo)

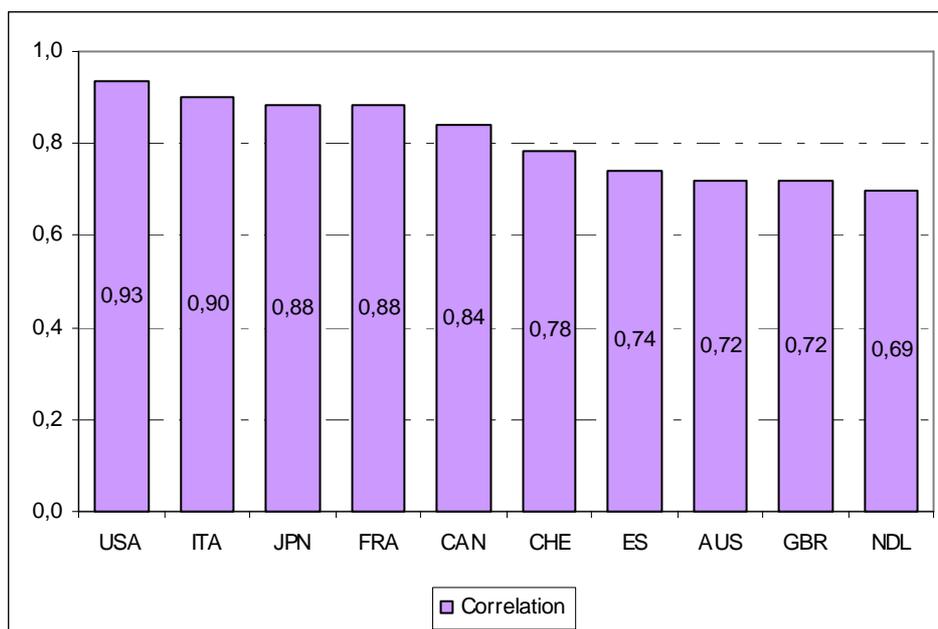


Le stime preliminari risultano comunque essere indicatori attendibili della direzione di stima poiché $\% \text{ Sign(Later)} = \% \text{ Sign(Earlier)}$ è superiore all'85% in tutti i Paesi, raggiungendo anche il 98% ed il 100% in Canada, Stati Uniti e Spagna rispettivamente.

Un ultimo veloce sguardo alla correlazione per confermare che dal quadro generale emerge un ragionevole grado di aderenza tra la stima preliminare e quelle pubblicate un anno

dopo. Nove Paesi su dieci hanno un valore di correlazioni tra lo 0.72 e lo 0.93. La correlazione più bassa si registra per i Paesi Bassi (0.69). Si può prendere visione di ciò guardando la Figura 5.13 riportata qui di seguito.

Figura 5.13 Correlazione tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo. (Campione completo)



5.2.2 Confronto tra le stime preliminari e le ultime stime pubblicate

Si è ritenuto opportuno riportare lo stesso tipo di risultati anche per il confronto tra la stima preliminare (P) e l'ultima stima pubblicata (L).

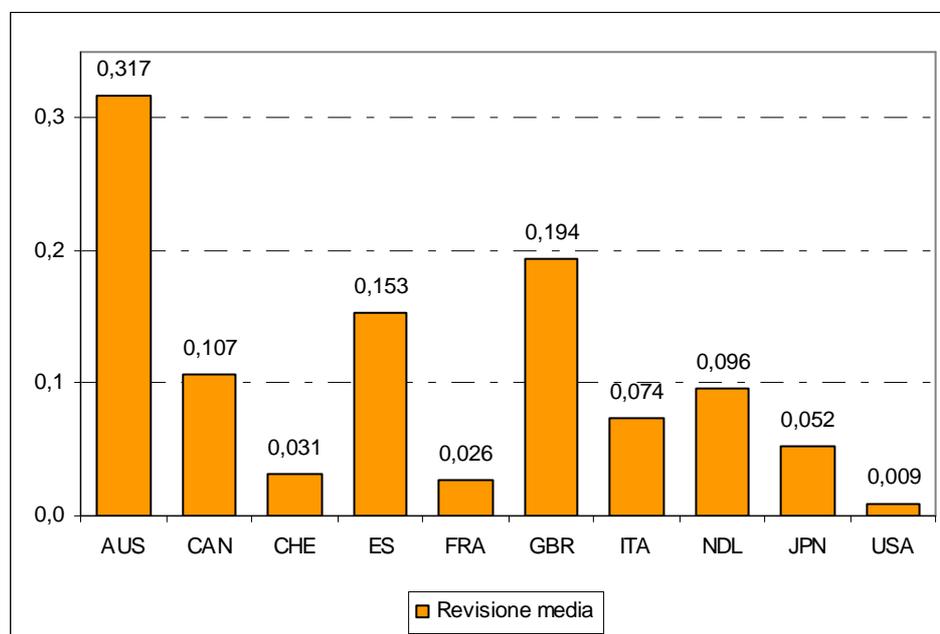
La Tabella 5.7 riporta per questo confronto le revisioni medie, le revisioni medie assolute, il test di tipo t per verificare la significatività e la percentuale di casi in cui l'ultima stima considerata è superiore a quella precedentemente ottenuta.

Tabella 5.7 Statistiche descrittive e *t-test* per le revisioni medie tra la stima preliminare e l'ultima stima pubblicata del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti. (Campione completo)

<i>Summary statistics</i>	sample	n	mean absolute revision	mean revision	Is mean revision significant?	% Later > Earlier
AUS	93.4-03.2	39	0,65	0,317	NO	51,28
CAN	93.1-03.2	42	0,26	0,107	YES	61,90
CHE	94.1-03.2	38	0,39	0,031	NO	60,53
ES	94.1-03.2	38	0,37	0,153	YES	60,53
FRA	92.4-03.2	43	0,23	0,026	NO	55,81
GBR	92.4-03.2	43	0,30	0,194	YES	69,77
ITA	92.4-03.2	43	0,34	0,074	NO	55,81
NLD	93.4-03.2	39	0,42	0,096	NO	58,97
JPN	92.4-03.2	43	0,73	0,052	NO	51,16
USA	92.4-03.3	44	0,32	0,009	NO	59,09

La figura 5.14 riportata qui di seguito offre un confronto grafico delle revisioni medie tra tutti i Paesi inclusi nell'analisi.

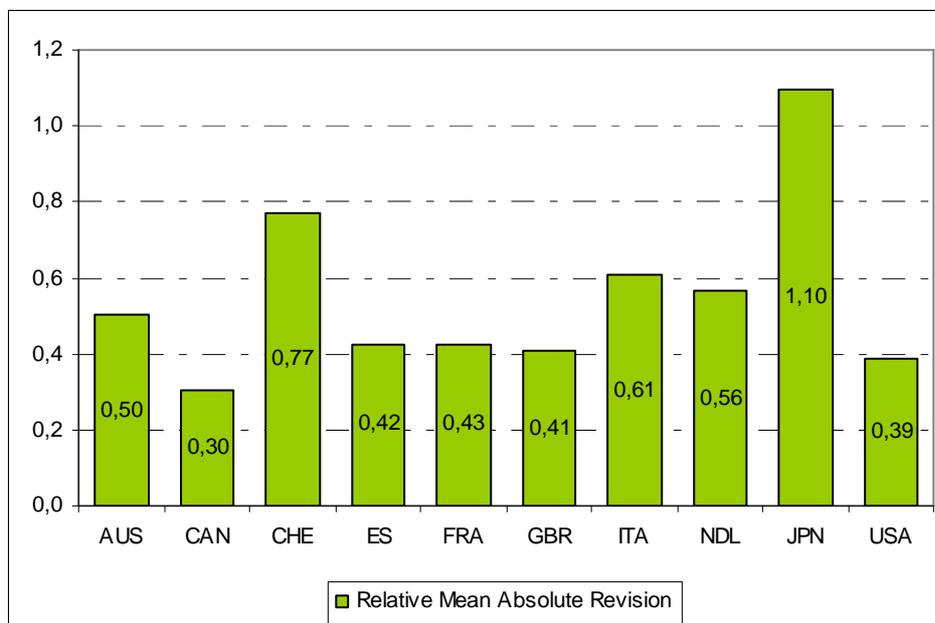
Figura 5.14 Revisione media tra la stima preliminare del PIL e l'ultima stima pubblicata. (Campione completo)



Quello che si evince dal grafico è che Australia, Gran Bretagna e Spagna hanno i valori più alti. Proprio le revisioni medie di questi tre paesi risultano statisticamente significative (si veda Tabella 5.7). Tutti gli altri risultati sono molto vicini allo zero. Un Paese in particolare, gli Stati Uniti, registra un valore quasi pari a zero (0.009).

Nella Figura 5.15 viene rappresentata le revisione media assoluta relativa tra la stima preliminare e l'ultima stima pubblicata. Come illustrato in precedenza, ricordiamo che nel caso in cui da questo confronto le stime risultassero poco robuste, sarebbe poco opportuno per gli analisti considerarle per analisi di breve periodo.

Figura 5.15 Revisione media assoluta relativa tra la stima preliminare del PIL e l'ultima stima pubblicata. (Campione completo)

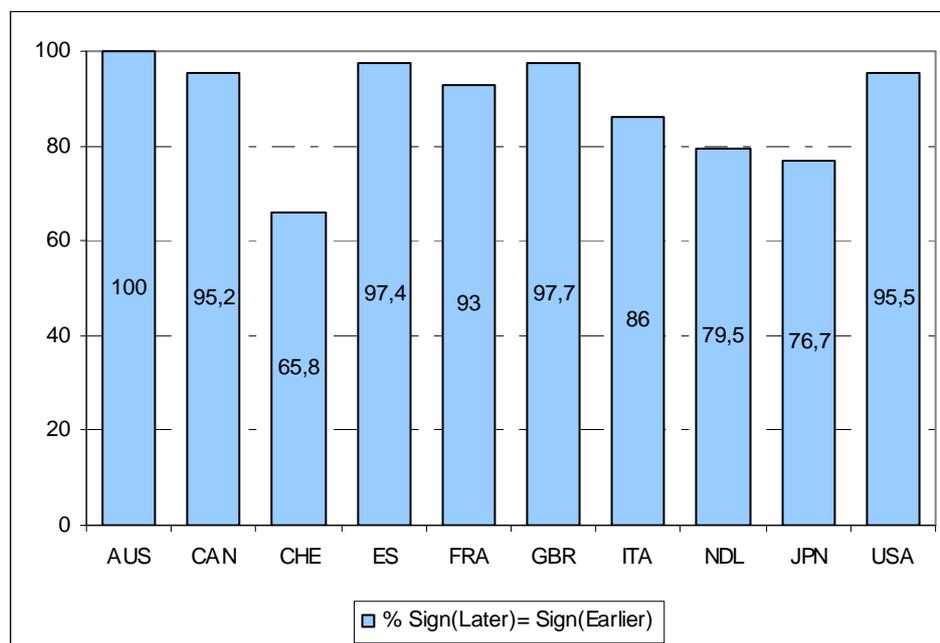


La figura qui sopra mostra come per tutti i Paesi, fatta eccezione per la Gran Bretagna, la revisione media assoluta relativa in questo confronto sia più elevata rispetto a quella ottenuta per il confronto tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo.

Infatti, in questo caso, il rapporto medio è superiore allo 0,50 per metà dei Paesi; per nessuno risulta inferiore allo 0,30, mentre il rapporto medio tra tutti è dello 0,55. Questo significa che entro il primo anno ci si aspetta che la stima preliminare venga rivista di poco più di metà rispetto al suo valore iniziale. Da questo esempio risulta ancora più chiaro il perché del fatto che gli utenti dovrebbero sempre tener conto del concetto di robustezza nelle loro valutazioni.

Riproponiamo nella Figura 5.16 la statistica in grado di aiutarci a valutare quanto le stime preliminari possano fornire indicazioni circa l'espansione o la contrazione dell'attività economica.

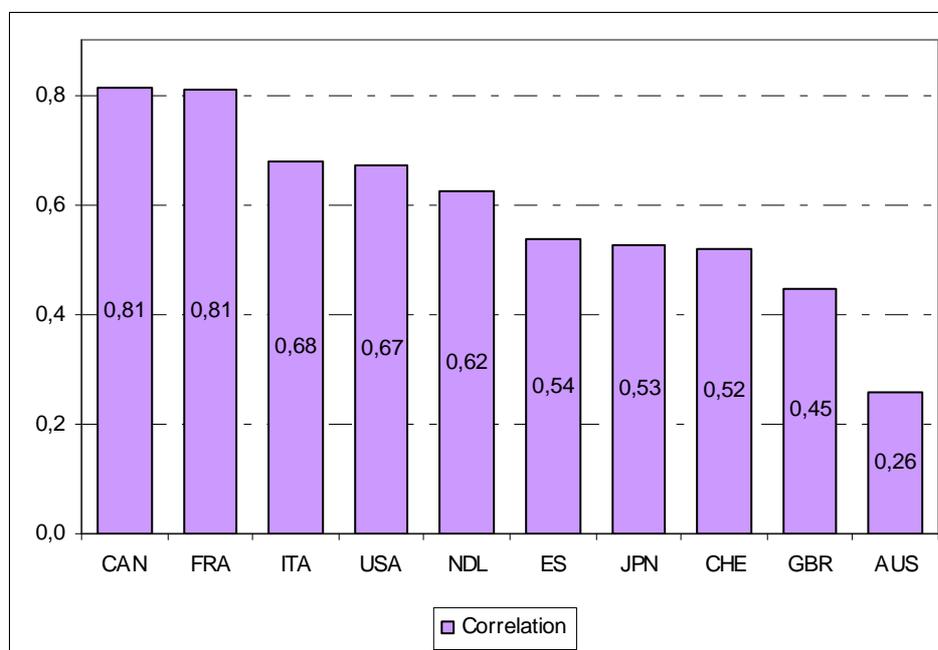
Figura 5.16 Percentuale di casi in cui la stima preliminare ha lo stesso segno dell'ultima stima pubblicata. (Campione completo)



Le stime preliminari risultano comunque essere indicatori attendibili della direzione di stima per la maggior parte dei Paesi poiché $\% \text{ Sign(Later)} = \% \text{ Sign(Earlier)}$ è superiore all'86% in 7 paesi su 10, raggiungendo anche 100% in Canada. Tuttavia da notare una percentuale non molto alta (68%) per la Svizzera.

E per finire uno sguardo alla correlazione proposta nella Figura 5.17

Figura 5.17 Correlazione tra la stima preliminare e l'ultima stima pubblicata. (Campione completo)



Il grado di aderenza tra la stima preliminare e l'ultima stima pubblicata è decisamente inferiore rispetto al confronto tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo. In questo caso otto Paesi su dieci hanno un valore di correlazioni inferiore allo 0,70. La correlazione più bassa si registra per l'Australia (0,26), mentre rimangono alte per il Canada e la Francia (0,81 in entrambi i casi).

5.3 Le revisioni del PIL nei 10 Paesi dell'OECD: campione comune

Nel paragrafo precedente sono state presentate e commentate analisi statistiche sull'intero intervallo di dati di cui disponiamo per ogni Paese (campione completo) ricavati dalle pubblicazioni mensili di MEI da luglio 1978 a novembre 2006.

D'altra parte, poiché la valutazione della significatività è sensibile all'intervallo temporale scelto, sono state condotte analisi statistiche anche su un campione comune. Tale campione comprende tutte le pubblicazioni da giugno 1994 a novembre 2006, con stime che vanno dal primo trimestre del 1994 al secondo del 2005.

Nell'ultima parte di questo capitolo verranno riportati i risultati dell'analisi e del confronto tra i due campioni.

La numerosità campionaria per ogni paese ed ogni confronto viene riportata per completezza nella Tabella 5.8.

Tabella 5.8 Dati disponibili per il GDP destagionalizzato prezzi costanti e numerosità campionaria per paese e confronto.

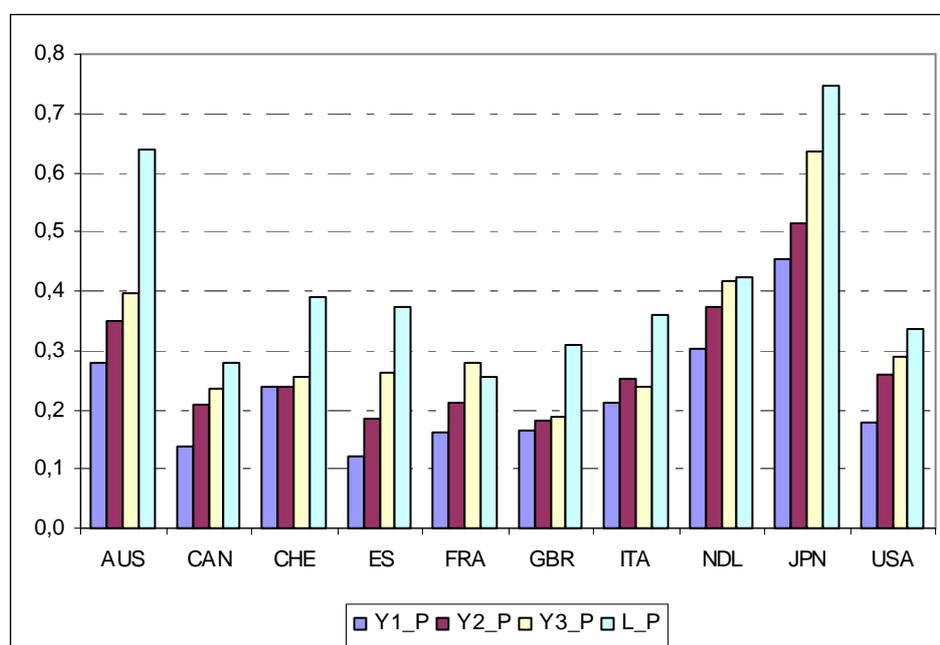
		Y1_P	Y2_P	Y3_P	L_P	Y2_Y1	Y3_Y2	L_Y3	Y3_Y1
AUS	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	38	38
CAN	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.01-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	38	38
CHE	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	38	38
ESP	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	35	38
FRA	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	38	38
GBR	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	102	38	38
ITA	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	39	38	38	42	38	38	38
JPN	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	38	38
NDL	<i>Sample</i>	94.1-05.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-04.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
	<i>n</i>	46	42	38	38	42	38	38	38
USA	<i>Sample</i>	94.1-05.3	94.1-04.3	94.1-03.3	94.1-03.3	94.1-04.3	94.1-03.3	94.1-03.3	94.1-03.3
	<i>n</i>	47	43	39	39	43	39	39	39

Osservando, come già fatto per il campione completo, la dimensione delle revisioni calcolate rispetto alla stima preliminare (Y1_P; Y2_P; Y3_P; e L_P), misurata mediante revisione media assoluta, è relativamente difficile distinguere gruppi di Paesi che hanno revisioni medie assolute elevate, medie o basse.

Ancora una volta, si può dire che è il Giappone a registrare i valori più elevati (la revisione media supera anche in questo caso lo 0.6), mentre le revisioni più basse sono quelle della Gran Bretagna (0.19), dell'Italia e del Canada (0.24 per entrambe). Non superano comunque, lo 0.30 quelle di Svizzera, Spagna, Francia e Stati Uniti per i quali il grado di differenza tra i Paesi non è sostanziale. In una situazione intermedia si collocano Australia e Paesi Bassi con una revisione media assoluta intorno allo 0.40. Tutto ciò è visibile dalla Figura 5.18.

Dal confronto con i risultati ottenuti per il campione completo, le revisioni non sembrano avere dimensione completamente diversa. La classificazione varia leggermente in quanto dipende appunto dall'intervallo di revisione considerato ed il grado di differenza tra i Paesi non è sostanziale.

Figura 5.18 Revisioni rispetto alla stima preliminare (P) dei tassi di crescita (%) del PIL destagionalizzato a prezzi costanti (MEI). Revisione media assoluta (Campione comune)



Sempre dalla Figura 5.18, cerchiamo ora di capire quale può essere la tendenza dei singoli Paesi.

Per 8 Paesi su 10 la revisione media assoluta rispetto alla stima preliminare dei tassi di crescita trimestrali del PIL non è ignorabile ed aumenta quasi uniformemente sui tre periodi stimati. Ancora una volta a conferma del fatto che è probabile che la revisione media aumenti nei confronti tra la stima preliminare ed intervalli di tempo via via più lontani da quest'ultima.

Per l'Italia invece la revisione media assoluta aumenta tra il primo ed il secondo livello per poi diminuire nel terzo.

Per la Svizzera infine, le revisioni stimate ai tre livelli sono molto simili e rispetto agli altri Paesi non hanno un livello alto di revisioni in tutti e tre i periodi.

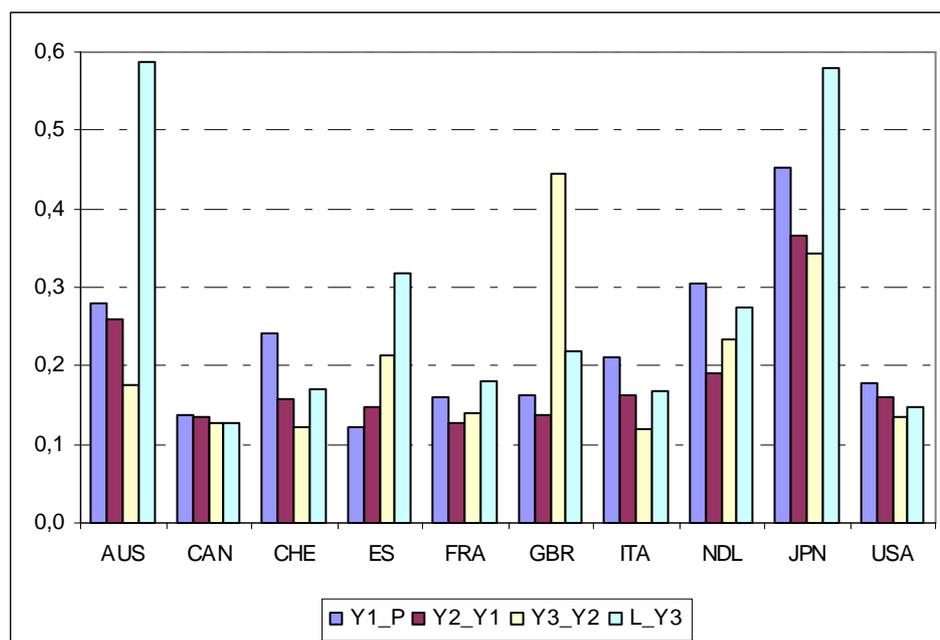
Rispetto ai risultati ottenuti per il campione completo, in questo caso, la tendenza sembra uniformarsi verso una crescita costante sui tre periodi.

Le revisioni medie tra la prima stima e quella pubblicata un anno più tardi non risultano più significative per Gran Bretagna e Stati Uniti come invece avveniva nel caso del campione completo. Comparando, infatti, la media di revisione ottenuta in questo caso con la media di revisione ottenuta nell'analisi generale, si può notare che è diminuita per entrambi i Paesi. Questo significa che le osservazioni eliminate dal periodo di analisi, per il confronto Y1_P, non avevano valenza solo come osservazioni, ma presentavano dei valori di revisioni consistenti.

Nel caso della Gran Bretagna, però, le revisioni medie appaiono ancora statisticamente diverse da zero nel confronto tra la stima preliminare e quella pubblicata sia due che tre anni dopo. Ed infine si registra nuovamente una significatività per le revisioni medie tra la prima e l'ultima stima per Canada, Spagna e Gran Bretagna.

La Figura 5.19 mostra il processo di revisione come descritto da stime successive realizzate 12 mesi dopo.

Figura 5.19 Revisioni successive dei tassi di crescita (%) del PIL destagionalizzato a prezzi costanti (MEI). Revisione media assoluta (campione comune)



Osservando l'andamento delle stime successive per il campione comune e confrontandolo con quello ottenuto per il campione completo, si possono trarre le stesse conclusioni.

La dimensione delle revisioni nel periodo considerato tende a diminuire in media per Australia, Canada, Svizzera, Italia, Giappone e Stati Uniti. Ancora una volta una situazione opposta si registra solo per la Spagna. Per Francia, Gran Bretagna e Paesi Bassi la situazione rimane ambigua.

Vediamo ora più nel dettaglio, se i risultati di questo studio rispecchiano o meno quelli ottenuti dallo studio sul campione completo.

I valori ottenuti in entrambi gli studi per alcune delle principali statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL (revisione media, revisione media assoluta, test di tipo t per verificare la significatività della revisione media) possono essere esaminati nella Tabella 5.9.

Da un primo sguardo si nota come il periodo caratterizzato da un numero ridotto di osservazioni è per tutti i Paesi quello concernente il confronto tra la stima preliminare e l'ultima stima pubblicata.

Le revisioni medie sono generalmente piccole, ma in alcuni casi risultano statisticamente diverse da zero in entrambi i campioni. L'unica eccezione si registra per Gran Bretagna e Stati Uniti. In entrambi i casi, infatti, si ottiene che la revisione media del confronto tra la prima stima e quella pubblicata un anno dopo è significativa nel campione completo; non lo è più se si considera quello comune.

Il segno delle revisioni medie ci aiuta inoltre a capire che tutti i Paesi tendono a sottovalutare le stime preliminari di crescita. Ciò si evince dal segno positivo delle revisioni medie. Infatti, un segno positivo indica che, in media, la stima preliminare è stata sottostimata.

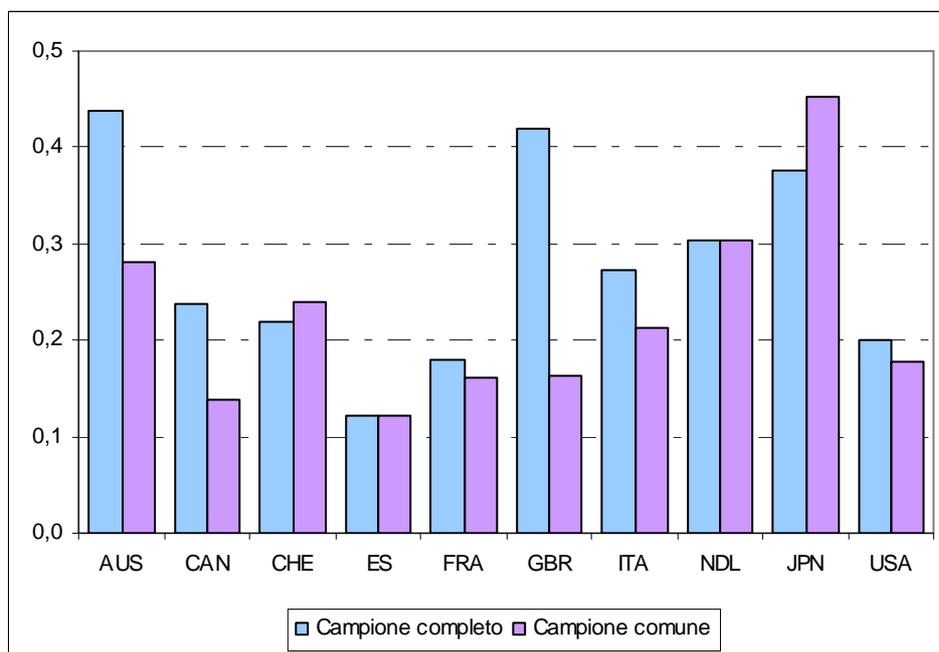
Nel nostro studio, per entrambi i campioni, sono poche le revisioni medie di segno negativo; questo indica, al contrario, che la stima preliminare è stata sovrastimata.

	P	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
Sample	Actual Whole Sample	Y1	79.3-05.2	78.2-05.2	87.3-05.2	94.1-05.2	87.3-05.2	78.2-05.2	93.4-05.2	78.2-05.2	78.2-05.2
		Y2	93.4-04.2	84.2-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	93.4-04.2	82.1-04.2	93.4-04.2	83.4-04.2	83.4-04.2
		Y3	93.4-03.2	93.01-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	93.4-03.2	92.4-03.2
		L	93.4-03.2	93.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	93.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2
	Common Sample	Y1	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2
		Y2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2
		Y3	94.1-03.2	94.01-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
		L	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2
		Y1	104	109	72	46	72	109	104	47	109
		Y2	43	81	42	42	43	90	39	43	83
n	Actual Whole Sample	Y3	39	42	38	38	43	43	39	43	44
		L	39	42	38	38	43	43	39	43	44
		Y1	46	46	46	46	46	46	46	46	47
	Common Sample	Y2	42	42	42	42	42	42	42	42	43
		Y3	38	38	38	38	38	38	38	38	39
		L	38	38	38	38	38	38	38	38	39
	Actual Whole Sample	Y1	0.03	0.05	0.01	0.02	0.01	0.12	0.03	0.06	-0.03
		Y2	0.00	-0.01	0.01	0.05	0.06	0.12	0.04	0.06	-0.05
		Y3	0.04	0.07	0.01	0.10	0.06	0.12	0.05	0.08	0.12
	Mean revision	L	0.32	0.11	0.03	0.15	0.03	0.19	0.07	0.10	0.05
	Y1	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.01	0.06	-0.06	
	Y2	0.02	0.04	0.01	0.05	0.06	0.06	0.04	0.06	-0.05	
	Y3	0.04	0.08	0.01	0.10	0.09	0.13	0.08	0.08	0.13	
	L	0.30	0.13	0.03	0.15	0.04	0.19	0.09	0.11	0.08	
Mean absolute revision	Actual Whole Sample	Y1	0.44	0.24	0.22	0.12	0.18	0.42	0.27	0.38	
		Y2	0.35	0.23	0.24	0.18	0.21	0.40	0.25	0.36	
		Y3	0.39	0.22	0.25	0.26	0.27	0.20	0.26	0.41	
		L	0.65	0.26	0.39	0.37	0.23	0.30	0.34	0.42	
	Common Sample	Y1	0.28	0.14	0.24	0.12	0.16	0.16	0.21	0.30	
		Y2	0.35	0.21	0.24	0.18	0.21	0.18	0.25	0.37	
		Y3	0.40	0.24	0.25	0.26	0.28	0.19	0.24	0.42	
		L	0.64	0.28	0.39	0.37	0.25	0.31	0.36	0.42	
	Actual Whole Sample	Y1	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	
		Y2	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	
	Y3	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO		
Is mean revision significant t?	L	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	NO		
	Y1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		
	Y2	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO		
	Y3	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO		
	L	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	NO		

La revisione media assoluta, infine, ci offre, ancora una volta, preziose indicazioni circa le differenze in termini di dimensione delle revisioni tra i due campioni.

Le discrepanze più evidenti si trovano per il confronto tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo per quei Paesi che hanno avuto un maggior numero di osservazioni eliminate dal periodo di analisi nella costruzione del periodo comune. Come si evince dalla Figura 5.20, tali paesi sono l'Australia, il Canada, la Gran Bretagna, l'Italia e il Giappone.

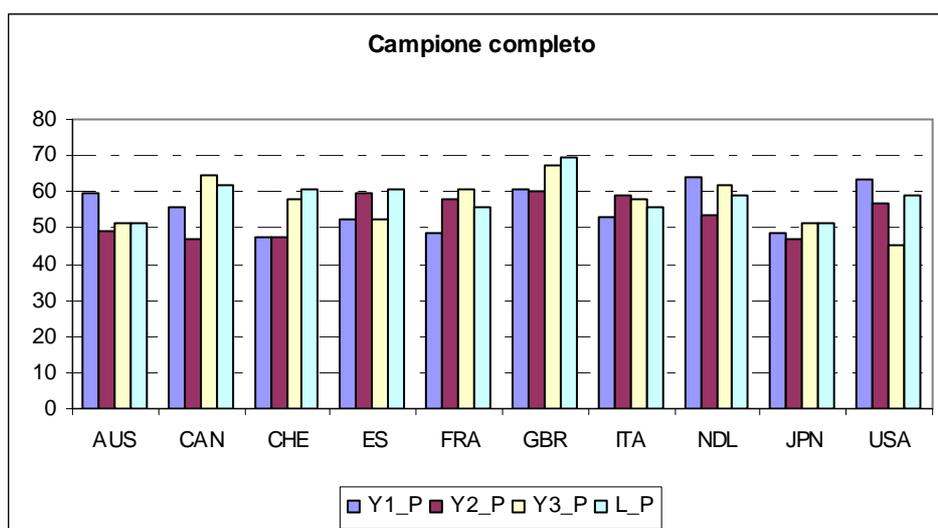
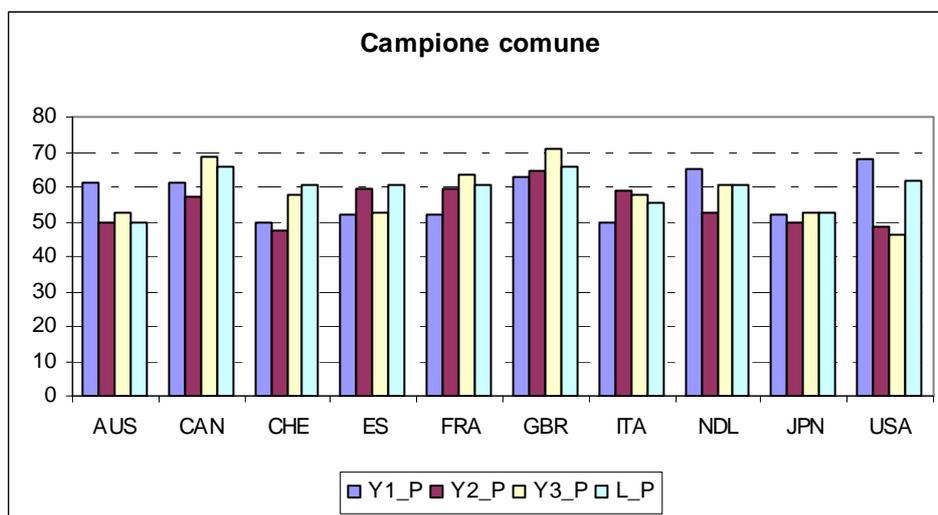
Figura 5.20 Revisione media assoluta tra la stima preliminare e quella pubblicata un anno dopo dei tassi di crescita (%) del PIL destagionalizzato a prezzi costanti (MEI). Campione completo a confronto con quello comune.



Per completare il quadro dell'analisi, verranno riportati qui di seguito i grafici per entrambi i campioni relativi ai seguenti indicatori:

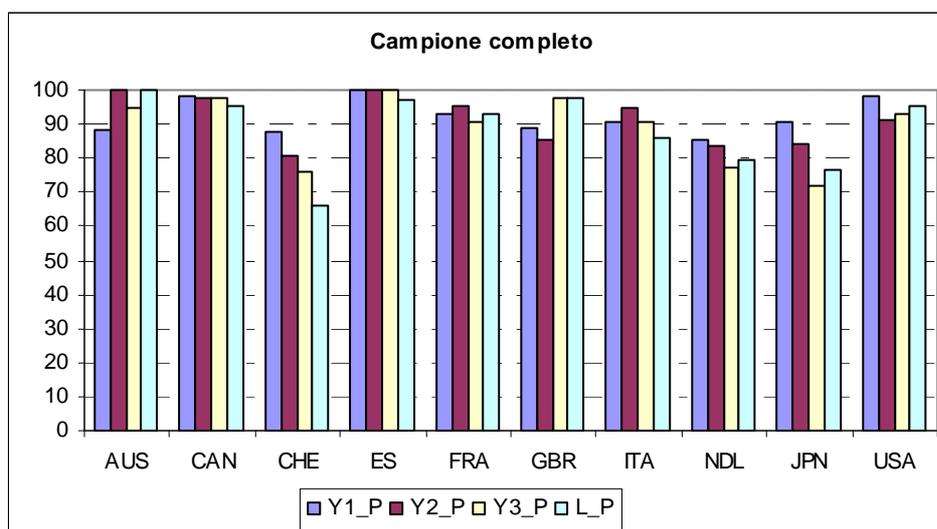
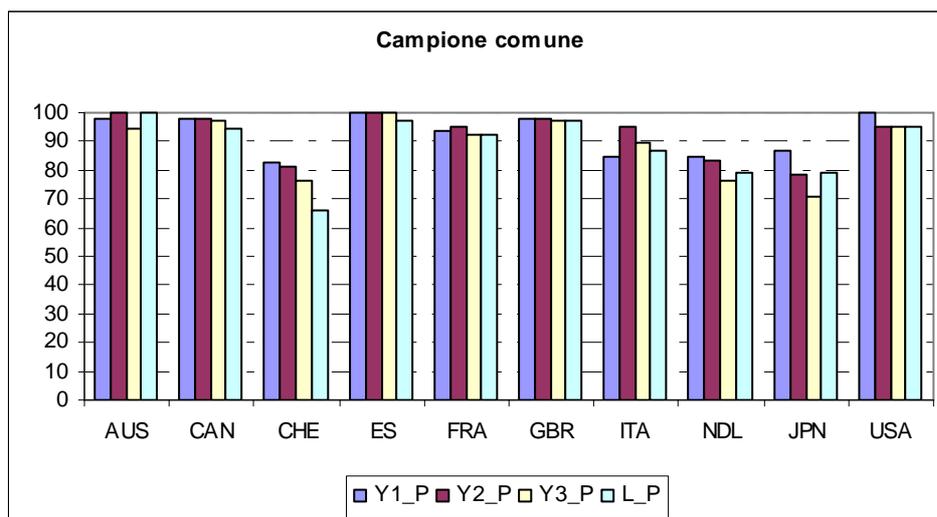
- % Later > Earlier;
- % Sign(Later) = Sign(Earlier);
- Correlazione

Figura 5.21 Percentuale di casi in cui la stima preliminare ha un valore inferiore rispetto alle stime pubblicate in anni successivi.



Tra i due campioni non si notano differenze di rilevante importanza.

Figura 5.22 Percentuale di casi in cui la stima preliminare ha lo stesso segno rispetto alle stime pubblicate in anni successivi.

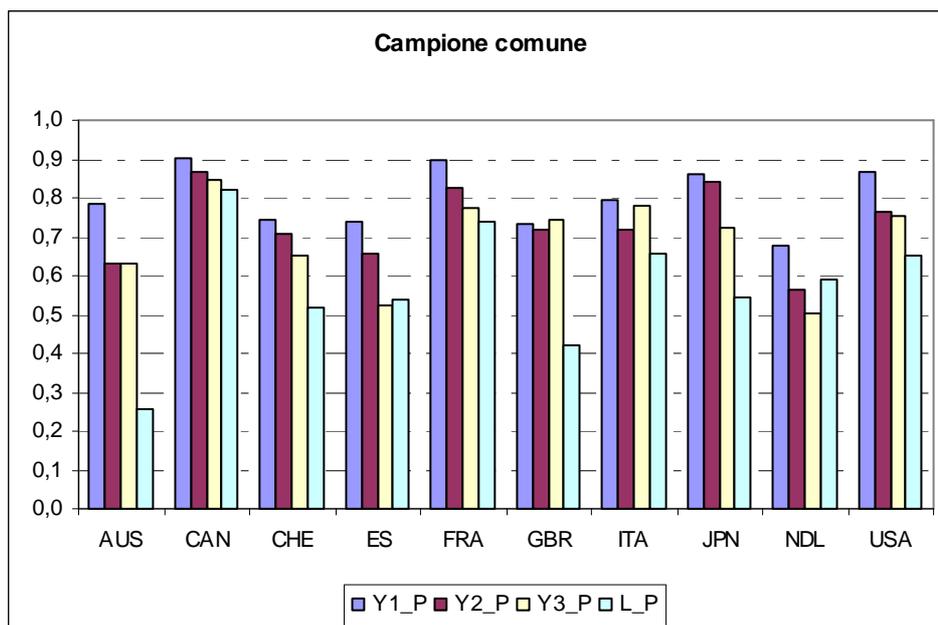


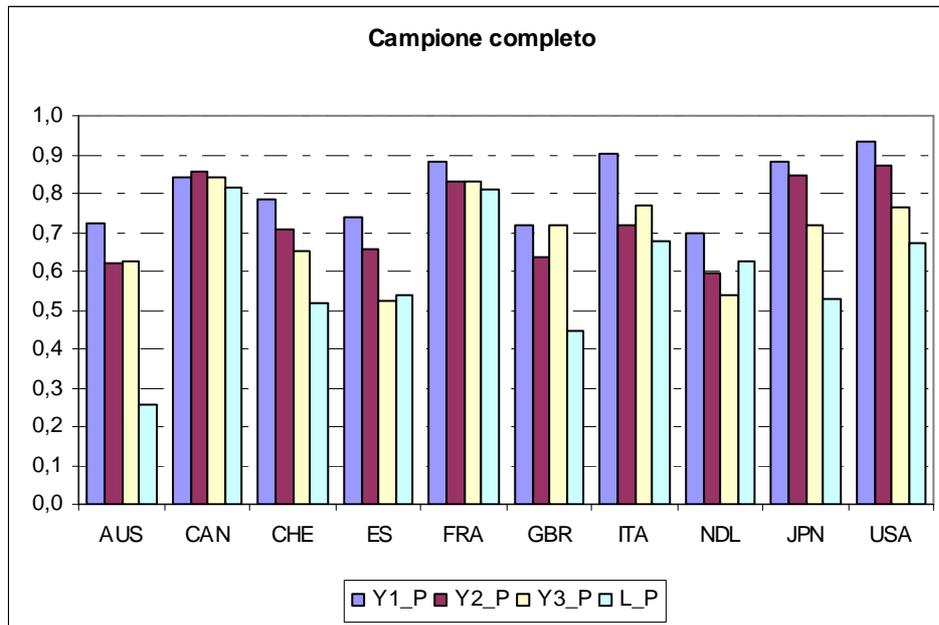
Nella Figura 5.22 è stata riportata la statistica in grado di aiutarci a valutare quanto le stime preliminari possano fornire indicazioni circa l'espansione o la contrazione dell'attività economica.

Le stime preliminari risultano comunque essere indicatori attendibili della direzione di stima in entrambi i campioni per la maggior parte dei Paesi.

E per finire uno sguardo alla correlazione proposta nella Figura 5.23

Figura 5.23 Correlazione tra la stima preliminare e quelle pubblicate in anni successivi.





Il grado di aderenza sembra leggermente inferiore per il campione comune rispetto al campione completo. La correlazione più bassa si registra in ogni caso, per entrambi i periodi di analisi per l'Australia.

Conclusioni

La qualità dei dati è un concetto multidimensionale, di cui la rilevanza e l'accuratezza non sono altro che una delle cinque dimensioni¹⁰. Uno degli strumenti applicabili per indagare la rilevanza dei dati economici è l'analisi delle revisioni.

Obiettivo del presente lavoro è stato quello di esaminare la storia delle revisioni dei tassi di crescita trimestrali del PIL destagionalizzato a prezzi costanti per 10 Paesi appartenenti all'OECD (Australia, Canada, Francia, Giappone, Gran Bretagna, Italia, Paesi Bassi, Spagna, Stati Uniti e Svizzera). Per raggiungere tale obiettivo sono state utilizzate stime pubblicate dall'OECD stesso da luglio 1978 a novembre 2006 su Main Economic Indicators (MEI). L'analisi è stata condotta per i Paesi nei quali la lunghezza delle serie storiche è sufficiente alla realizzazione di analisi statistiche sensate.

Il campione complessivo dei dati è relativo al periodo 1978.1-2006.2 per Canada, Giappone, Regno Unito e Stati Uniti. Per l'Italia il periodo è 1979.2-2006.2, per l'Australia 1979.2-2006.2, per Francia e Svizzera 1987.2-2006.2, per i Paesi Bassi 1993.3-2006.2 ed infine per la Spagna 1993.4-2006.2.

Rispetto a tutti gli studi precedenti relativi all'argomento, questa tesi ha presentato analisi condotte su un campione più ampio in senso temporale, in quanto i *vintages* analizzati sono in numero maggiore. La dimensione temporale risulta essere più ampia di lavori presentati in precedenza (Di Fonzo, 2005 a e b; Tosetto 2006) e più ampia anche del database di dati *real time* pubblicato su Main Economic Indicators e consultabile da

¹⁰ Altre dimensioni della qualità dei dati sono: integrità, correttezza metodologica, funzionalità ed accessibilità.

<http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1>.

Infatti, il campione complessivo di dati del database on-line è relativo al periodo *febbraio 1999 – novembre 2006* mentre quello utilizzato per condurre l'analisi oggetto del presente lavoro è relativo al periodo *luglio 1978 – novembre 2006*. La differenza in termini di ampiezza temporale risulta quindi notevole.

Si è cercato di illustrare come tali dati possono essere utilizzati per studiare la dimensione e l'impatto che le revisioni possono avere sulle statistiche ufficiali e sulle decisioni di politica economica.

Le informazioni raccolte e i risultati ottenuti potrebbero offrire ai paesi l'opportunità per migliorare le loro pratiche di compilazione e per presentare informazioni preziose agli utenti finali.

Per giungere a questi risultati ci si è serviti di indicatori sintetici per poter disporre di un quadro globale in termini di distorsione delle stime preliminari (revisione media), dimensione dell'errore di stima a prescindere dal segno (revisione media assoluta), sistematicità della distorsione (significatività della revisione media) e variabilità.

Le conclusioni principali tratte dalle informazioni e dalle analisi presentate in questo studio possono essere riassunte nei seguenti punti.

- In pressoché tutti i Paesi la dimensione della revisione media assoluta rispetto alla stima preliminare dei tassi di crescita trimestrali del PIL non è ignorabile ed aumenta quasi uniformemente nel confronto tra la prima stima e quelle pubblicate uno, due e tre anni dopo (Y1_P; Y2_P; Y3_P). In alcuni casi, come ad esempio per il Giappone, si registrano difformità più marcate, mentre Paesi con una lunga tradizione

nel campo della produzione di statistiche ufficiali, come gli Stati Uniti, offrono migliori performance in termini di qualità delle stime.

- Le revisioni sembrano avere dimensione diversa tra i 10 Paesi dell'OECD. Non è tuttavia agevole distinguere gruppi di paesi che hanno revisioni medie assolute elevate, medie o basse. Non per tutti i Paesi quindi, le revisioni sono diminuite con il tempo e alcune stime preliminari risultano distorte, anche se è evidente un generale miglioramento. Altri Paesi si collocano, invece, in una situazione intermedia; la classificazione varia leggermente in quanto dipende dall'intervallo di revisione considerato ed il grado di differenza tra i Paesi non è sostanziale.
- L'Italia, come il Canada, si caratterizza per risultati abbastanza soddisfacenti, perché presenta revisioni di dimensioni contenute e solo in rari casi statisticamente significative, con tendenza a diminuire ed a stabilizzarsi intorno allo zero.
- Poiché la valutazione della significatività è sensibile all'intervallo temporale scelto, si sono condotte le stesse analisi statistiche su un campione comune per tutti i Paesi relativo alle pubblicazioni da giugno 1994 a novembre 2006. Nonostante il campione più limitato, i risultati di questo studio riflettono largamente quelli ottenuti con il campione completo.
- Da questo lavoro è infine emerso come l'analisi delle revisioni sia uno strumento cruciale sia per i produttori di dati che per gli utilizzatori finali, in quanto, se è vero che le revisioni sono un valido strumento per valutare la qualità dell'informazione fornita dai produttori di dati ufficiali, esse

costituiscono anche un valido supporto per la formulazione e la costruzione di modelli statistici ed econometrici.

Bibliografia

Ahmad N., Bournot S., Koechlin F. (2005), *Revisions to quarterly GDP estimates. A comparative analysis for seven large OECD countries* – OECD working paper

Carson C.S. e Lalibertè L. (2002), *Assessing accuracy and reliability: A note based on approaches used in National Accounts and Balance of Payments statistics* – IMF working paper

Carson C.S. e Lalibertè L. (2002), *Supplement on the Data Quality Assessment Framework* – IMF working paper

Di Fonzo T., Pisani S., Savio G. (2002), *Revisioni to Italian Quarterly National Accounts Aggregates: some empirical results* – Lavoro presentato al convegno INSEE – Eurostat del 2002 a Lussemburgo

Di Fonzo T. (2005 a), *The OECD project on revisions analysis: first elements for a discussion* – Paper presentato al convegno dell'OECD del 27-28 giugno 2005 a Parigi

<http://www.oecd.org/dataoecd/12/49/35440080.pdf>

Di Fonzo T. (2005 b), *Revisions in quarterly GDP of OECD countries* – Paper presentato all'OECD Working Party on National Accounts, 11-14 ottobre 2005

<http://www.oecd.org/dataoecd/13/49/35440080.pdf>

Edwards R.W., Jones G. (2004), *La qualità dei dati: standard e valutazione dei sistemi statistici nazionali* – IMF working paper

Fagiani C., Marini M., Massari S. (2006), *Analisi delle revisioni dei principali aggregati* – Paper presentato al convegno dell'ISTAT del 21-22 giugno 2006 a Roma

Faust J., Rogers J.H. and J. Wright (2001), *News and Noise in G-7 GDP Announcements*, Journal of Money, Credit and Banking, 2005

Gorge E., Obuwa D. (2005), *National Accounts' revisions analysis: a summary to April 2005* – ONS, Londra, aprile 2005
<http://www.statistics.gov.uk/artikles/nojournal/GeorgeRev.pdf>

Giovannini E. (2006), *Towards a Quality Framework for composite Indicators* – OECD, 2006

McKenzie R., Park S.Y. (2006), *Revisions analysis of the index of industrial production for OECD countries and major non-member economies* – Paper presentato al convegno dell'OECD del 26–28 giugno a Parigi
<http://www.oecd.org/dataoecd/45/29/36561675.pdf>

McKenzie R. (2006), *OECD Releases “Real Time” and Revisions Database* – The Statistics Newsletter, luglio 2006

McKenzie R. (2006), *Undertaking Revisions and Real-Time Data Analysis using the OECD Main Economic Indicators Original Release Data and Revisions Database* – OECD working paper, settembre 2006

OECD, *Main Economic Indicators* – Edizioni dal luglio 1978 al novembre 2006

ONS (2004), *Assessing and improving statistical quality. Revision analysis for the National Accounts* – OECD – ONS workshop

R.W.Eduards e G.Jones (2004), *La qualità dei dati: standard e valutazione dei sistemi statistici nazionali*

Tosetto E. (2006), *Revisions in quarterly GDP of OECD countries: an update* – Paper presentato all'OECD Working Party on National Accounts, 10–13 ottobre 2006

Siti internet consultati:

www.cronologia.it/marshall

www.istat.it

www.oecd.org/mei/default.asp?rev=1

www.oecd.org/document/

www.oecd.org/std/mei

www.oecd.org/std/meta

www.phil.frb.org/econ/forecast

<http://www.statistics.gov.uk/>

Appendice 1

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti [campione completo]

	Y2_Y1										
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NLD	JPN	USA	USA
<i>Summary statistics</i>	93.4-04.2	84.2-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	93.4-04.2	82.1-04.2	92.4-04.2	93.4-04.2	83.4-04.2	78.2-04.3	78.2-04.3
sample	43	81	42	42	43	90	47	43	83	106	106
n											
mean absolute revision	0,26	0,18	0,16	0,15	0,13	0,25	0,16	0,19	0,35	0,16	0,16
mean revision (Rbar)	0,03	0,00	0,02	0,04	0,01	0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02
mean squared revision	0,13	0,07	0,04	0,04	0,03	0,15	0,05	0,06	0,23	0,06	0,06
relative mean absolute revision	0,27	0,23	0,39	0,19	0,20	0,33	0,31	0,30	0,38	0,19	0,19
t-stat	0,71	0,15	0,46	1,37	0,34	0,54	0,27	-0,07	-0,26	-0,28	-0,28
t-crit	2,02	1,99	2,02	2,02	2,02	1,99	2,01	2,02	1,99	1,98	1,98
Is mean revision significant?	NO										
Correlation	0,82	0,91	0,90	0,74	0,93	0,84	0,91	0,88	0,90	0,95	0,95
Min Revision	-1,34	-0,67	-0,46	-0,44	-0,48	-1,06	-0,80	-0,49	-2,06	-0,77	-0,77
Max Revision	0,78	1,33	0,42	0,69	0,43	1,69	0,49	0,69	1,37	0,68	0,68
Range	2,12	2,00	0,87	1,13	0,90	2,75	1,29	1,18	3,43	1,45	1,45
% Later > Earlier	55,81	50,62	50,00	54,76	55,81	48,89	51,06	51,16	45,78	40,57	40,57
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	97,67	100,00	85,71	100,00	97,67	91,11	80,85	93,02	87,95	93,40	93,40
Variance of Later estimate	0,30	0,40	0,18	0,09	0,22	0,44	0,31	0,26	0,91	0,55	0,55
Variance of Earlier estimate	0,37	0,36	0,22	0,07	0,21	0,45	0,28	0,25	1,22	0,53	0,53
UM %	0,85	0,03	0,70	2,93	0,26	0,29	0,09	0,01	0,05	0,08	0,08
UR %	19,63	0,85	15,98	3,14	2,46	9,31	0,44	5,12	26,26	1,23	1,23
UD %	79,51	99,12	83,32	93,92	97,28	90,41	99,47	94,87	73,70	98,69	98,69

	Y3_Y2										
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NLD	JPN	USA	USA
<i>Summary statistics</i>	93.4-04.2	92.4-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	93.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	93.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.3	92.4-03.3
sample	39	43	38	38	39	102	43	39	43	44	44
n											
mean absolute revision	0,18	0,12	0,12	0,21	0,14	0,44	0,13	0,23	0,33	0,14	0,14
mean revision (Rbar)	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,12	0,04	0,05	0,14	-0,01	-0,01
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,03	0,03	0,03	0,05	0,02	0,06	0,03	0,04	0,07	0,03	0,03
mean squared revision	0,04	0,03	0,03	0,09	0,03	0,51	0,04	0,12	0,24	0,03	0,03
relative mean absolute revision	0,18	0,14	0,29	0,26	0,21	0,55	0,25	0,32	0,42	0,18	0,18
t-stat	2,31	1,58	1,32	1,21	1,48	2,00	1,46	1,40	2,07	-0,31	-0,31
t-crit	2,02	2,02	2,03	2,03	2,02	1,98	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02
Is mean revision significant?	YES	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	YES	NO	NO
Correlation	0,95	0,95	0,91	0,66	0,94	0,71	0,94	0,80	0,88	0,94	0,94
Min Revision	-0,38	-0,32	-0,57	-0,74	-0,40	-1,72	-0,30	-0,90	-1,47	-0,43	-0,43
Max Revision	0,42	0,41	0,48	0,90	0,43	3,47	0,60	0,99	1,44	0,47	0,47
Range	0,81	0,73	1,05	1,65	0,83	5,18	0,90	1,89	2,91	0,89	0,89
% Later > Earlier	66,67	53,49	63,16	52,63	58,97	60,78	51,16	41,03	65,12	43,18	43,18
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	94,87	100,00	81,58	100,00	94,87	88,24	88,37	84,62	86,05	97,73	97,73
Variance of Later estimate	0,38	0,25	0,20	0,15	0,26	0,88	0,31	0,31	0,89	0,27	0,27
Variance of Earlier estimate	0,30	0,23	0,18	0,10	0,23	0,83	0,34	0,25	0,99	0,26	0,26
UM %	8,70	7,45	3,61	3,28	3,00	2,81	4,04	2,00	7,73	3,10	3,10
UR %	2,99	0,76	1,07	3,34	0,01	12,00	9,38	2,96	10,63	0,29	0,29
UD %	88,31	91,79	95,32	93,38	96,98	85,19	86,58	95,03	81,64	96,61	96,61

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti [campione completo]

	L_Y3											
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	MDL	JPN	USA		
Summary statistics	93.4-03.2	93.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	93.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.3	
sample	39	42	38	35	43	43	43	39	43	43	44	
n	0,603	0,130	0,169	0,318	0,185	0,221	0,187	0,278	0,588	0,588	0,141	
mean absolute revision	0,279	0,036	0,019	0,061	-0,036	0,077	0,020	0,021	-0,066	-0,066	0,038	
mean revision (Rbar)	0,29	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04	0,03	0,04	0,09	0,09	0,03	
st. dev(Rbar) - HAC formula	3,54	0,04	0,06	0,17	0,08	0,09	0,07	0,16	0,57	0,57	0,04	
mean squared revision	0,47	0,15	0,33	0,35	0,34	0,30	0,33	0,37	0,88	0,88	0,17	
relative mean absolute revision	0,97	1,29	0,54	0,90	-0,85	1,95	0,64	0,48	-0,77	-0,77	1,51	
t-stat	2,02	2,02	2,03	2,03	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	
t-crit	NO											
Is mean revision significant?	0,05	0,93	0,90	0,61	0,88	0,56	0,90	0,77	0,62	0,62	0,93	
Correlation	-1,40	-0,24	-0,64	-0,86	-1,16	-0,51	-0,53	-1,06	-1,89	-1,89	-0,49	
Min Revision	11,41	0,61	0,96	0,93	0,56	0,98	1,03	1,11	2,03	2,03	0,47	
Max Revision	12,81	0,84	1,60	1,78	1,72	1,49	1,58	2,17	3,92	3,92	0,96	
Range	58,97	47,62	52,63	57,14	46,51	58,14	46,51	46,15	46,51	46,51	52,27	
% Later > Earlier	94,87	97,62	84,21	97,14	97,67	100,00	90,70	89,74	76,74	76,74	93,18	
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	3,19	0,26	0,30	0,25	0,22	0,10	0,37	0,36	0,51	0,51	0,27	
Variance of Later estimate	0,38	0,24	0,20	0,16	0,33	0,09	0,31	0,31	0,89	0,89	0,27	
Variance of Earlier estimate	2,20	3,74	0,55	2,14	1,66	6,73	0,56	0,28	0,77	0,77	3,74	
UM %	7,93	0,24	4,09	6,12	35,21	16,36	0,01	5,81	44,16	44,16	2,29	
UR %	89,87	96,02	95,36	91,74	63,13	76,91	99,44	93,92	55,07	55,07	93,97	
UD %												

	Y3_Y1											
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	MDL	JPN	USA		
Summary statistics	93.4-03.2	93.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	93.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.2	92.4-03.3	
sample	39	42	38	38	43	43	43	39	43	43	44	
n	0,306	0,185	0,177	0,250	0,208	0,166	0,194	0,274	0,631	0,631	0,214	
mean absolute revision	0,094	0,079	0,042	0,095	0,032	0,048	0,049	0,050	0,183	0,183	-0,068	
mean revision (Rbar)	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03	0,04	0,10	0,10	0,05	
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,17	0,05	0,05	0,11	0,06	0,04	0,07	0,13	0,60	0,60	0,07	
mean squared revision	0,31	0,22	0,42	0,30	0,33	0,25	0,37	0,38	0,82	0,82	0,28	
relative mean absolute revision	1,72	2,03	1,01	1,80	0,96	1,94	1,49	1,22	1,89	1,89	-1,46	
t-stat	2,02	2,02	2,03	2,03	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	
t-crit	NO	YES	NO									
Is mean revision significant?	0,79	0,91	0,89	0,62	0,91	0,76	0,89	0,78	0,73	0,73	0,88	
Correlation	-1,06	-0,34	-0,67	-0,52	-0,50	-0,36	-0,84	-1,21	-2,53	-2,53	-0,55	
Min Revision	0,97	0,56	0,44	0,73	0,59	0,52	0,54	0,87	1,62	1,62	0,63	
Max Revision	2,02	0,91	1,12	1,25	1,10	0,89	1,38	2,08	4,15	4,15	1,18	
Range	58,97	66,67	60,53	60,53	65,12	58,14	62,79	56,41	62,79	62,79	40,91	
% Later > Earlier	92,31	100	86,84	100	97,67	100	83,72	89,74	69,77	69,77	93,18	
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	0,38	0,24	0,20	0,15	0,33	0,09	0,31	0,31	0,89	0,89	0,27	
Variance of Later estimate	0,37	0,22	0,23	0,07	0,28	0,07	0,30	0,27	1,15	1,15	0,24	
Variance of Earlier estimate	5,24	12,65	3,64	8,52	1,72	5,63	3,41	1,88	5,62	5,62	6,73	
UM %	8,36	0,92	14,73	0,88	0,00	4,66	4,70	5,32	24,54	24,54	2,75	
UR %	86,40	86,43	81,63	90,60	98,27	89,71	91,89	92,80	69,84	69,84	90,52	
UD %												

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti [campione completo]

	Y1_P									
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
<i>Summary statistics</i>	79.3-05.2	78.2-05.2	87.3-05.2	94.1-05.2	87.3-05.2	78.2-05.2	79.3-05.2	93.4-05.2	78.2-05.2	78.2-05.3
sample n	104	109	72	46	72	109	104	47	109	110
mean absolute revision	0.44	0.24	0.22	0.12	0.18	0.42	0.27	0.30	0.38	0.20
mean revision (Rbar)	0.03	0.05	0.01	0.02	0.01	0.12	0.03	0.06	-0.03	0.05
st. dev(Rbar) - HAC formula	0.07	0.05	0.04	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06	0.04	0.02
mean squared revision	0.51	0.26	0.08	0.03	0.06	0.47	0.15	0.20	0.25	0.07
relative mean absolute revision	0.45	0.28	0.48	0.16	0.30	0.53	0.39	0.47	0.37	0.24
t-stat	0.49	0.99	0.14	0.77	0.46	2.21	0.99	0.93	-0.90	2.02
t-crit	1.98	1.98	1.99	2.01	1.99	1.98	1.98	2.01	1.98	1.98
Is mean revision significant?	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	YES
Correlation	0.72	0.84	0.78	0.74	0.88	0.72	0.90	0.69	0.88	0.93
Min Revision	-2.99	-0.88	-0.97	-0.34	-0.54	-1.72	-1.35	-1.32	-1.43	-0.82
Max Revision	4.03	4.66	0.60	0.78	0.63	3.47	1.22	1.63	1.58	0.69
Range	7.03	5.53	1.57	1.10	1.17	5.18	2.56	2.95	3.02	1.51
% Later > Earlier	59.62	55.96	47.22	52.17	48.61	60.55	52.88	63.83	48.62	63.64
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	88.46	98.17	87.50	100.00	93.06	88.99	90.38	85.11	90.83	98.18
Variance of Later estimate	0.88	0.60	0.21	0.06	0.24	0.82	0.25	0.69	1.04	0.52
Variance of Earlier estimate	0.94	0.90	0.12	0.06	0.16	0.79	0.81	0.37	1.10	0.44
UM %	0.20	0.92	0.04	0.96	0.34	3.09	0.74	1.54	0.44	3.44
UR %	16.99	33.01	0.24	8.77	1.63	12.01	14.38	34.09	8.84	0.13
UD %	82.81	66.07	99.72	90.27	98.03	84.90	84.88	64.37	90.72	96.43

	Y2_P									
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
<i>Summary statistics</i>	93.4-04.2	84.2-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	93.4-04.2	82.1-04.2	92.4-04.2	93.4-04.2	83.4-04.2	78.2-04.3
sample n	43	81	42	42	43	90	39	43	83	106
mean absolute revision	0.35	0.23	0.24	0.18	0.21	0.40	0.25	0.36	0.48	0.29
mean revision (Rbar)	0.00	-0.01	0.01	0.05	0.06	0.12	0.04	0.06	-0.05	0.04
st. dev(Rbar) - HAC formula	0.05	0.03	0.06	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.05	0.04
mean squared revision	0.22	0.11	0.09	0.06	0.07	0.40	0.16	0.26	0.37	0.14
relative mean absolute revision	0.37	0.30	0.58	0.24	0.33	0.54	0.50	0.56	0.52	0.34
t-stat	0.06	-0.18	0.10	1.43	1.45	2.48	0.72	0.92	-1.07	1.05
t-crit	2.02	1.99	2.02	2.02	2.02	1.99	2.02	2.02	1.99	1.98
Is mean revision significant?	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	NO
Correlation	0.62	0.86	0.71	0.66	0.83	0.64	0.72	0.60	0.85	0.87
Min Revision	-1.58	-0.91	-0.76	-0.37	-0.49	-1.50	-1.54	-1.17	-1.98	-0.86
Max Revision	1.18	1.32	1.30	0.67	0.71	3.23	1.30	1.66	1.17	1.02
Range	2.76	2.24	1.32	1.03	1.20	4.73	2.83	2.82	3.15	1.88
% Later > Earlier	48.84	46.91	47.62	59.52	58.14	60.00	58.97	53.49	46.99	56.60
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	100.00	97.53	80.95	100.00	95.35	85.56	94.87	83.72	84.34	91.51
Variance of Later estimate	0.30	0.40	0.18	0.09	0.22	0.44	0.27	0.26	0.91	0.55
Variance of Earlier estimate	0.28	0.32	0.08	0.06	0.13	0.60	0.30	0.37	1.29	0.45
UM %	0.01	0.03	0.04	5.15	4.61	3.50	0.93	1.25	0.77	1.25
UR %	16.20	0.37	0.43	3.72	0.62	30.56	19.04	35.92	29.56	0.52
UD %	83.79	99.60	99.53	91.13	94.77	65.94	80.03	62.83	69.68	98.23

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti [campione completo]

	Y3_P									
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
<i>Summary statistics</i>	93,4-03,2	93,01-03,2	94,1-03,2	94,1-03,2	92,4-03,2	92,4-03,2	92,4-03,2	93,4-03,2	92,4-03,2	92,4-03,3
sample	39	42	38	38	43	43	43	39	43	44
n	0,39	0,22	0,25	0,26	0,27	0,20	0,26	0,41	0,60	0,28
mean absolute revision	0,04	0,07	0,01	0,10	0,06	0,12	0,05	0,08	0,12	-0,03
mean revision (Rbar)	0,05	0,04	0,06	0,06	0,05	0,03	0,05	0,07	0,10	0,05
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,26	0,08	0,11	0,12	0,11	0,06	0,16	0,33	0,64	0,11
mean squared revision	0,39	0,26	0,60	0,31	0,43	0,30	0,49	0,57	0,77	0,36
relative mean absolute revision	0,73	1,59	0,21	1,73	1,36	4,07	1,17	1,04	1,22	-0,59
t-stat	2,02	2,02	2,03	2,03	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02
t-crit	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	NO
Is mean revision significant?	0,63	0,84	0,65	0,52	0,83	0,72	0,77	0,54	0,72	0,76
Correlation	-1,30	-0,53	-0,75	-0,48	-0,60	-0,25	-1,37	-1,69	-2,93	-0,69
Min Revision	1,30	0,68	0,82	1,07	0,76	0,63	1,35	1,76	1,82	0,90
Max Revision	2,60	1,21	1,57	1,55	1,36	0,89	2,72	3,45	4,74	1,59
Range	51,28	64,29	57,89	52,63	60,47	67,44	58,14	61,54	51,16	45,45
% Later > Earlier	94,87	97,62	76,32	100,00	90,70	97,67	90,70	76,92	72,09	93,18
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	0,38	0,24	0,20	0,15	0,33	0,09	0,31	0,31	0,89	0,27
Variance of Later estimate	0,29	0,20	0,09	0,06	0,17	0,07	0,36	0,39	1,26	0,19
Variance of Earlier estimate	0,56	6,54	0,14	8,79	3,55	23,14	1,86	1,71	2,20	0,77
UM %	8,83	1,54	0,03	1,93	4,14	5,25	18,71	31,66	30,70	1,88
UR %	90,61	91,91	99,82	89,28	92,31	71,61	79,43	66,63	67,10	97,35
UD %										

	L_P									
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
<i>Summary statistics</i>	93,4-03,2	93,1-03,2	94,1-03,2	94,1-03,2	92,4-03,2	92,4-03,2	92,4-03,2	93,4-03,2	92,4-03,2	92,4-03,3
sample	39	42	38	38	43	43	43	39	43	44
n	0,65	0,26	0,39	0,37	0,23	0,30	0,34	0,42	0,73	0,32
mean absolute revision	0,32	0,11	0,03	0,15	0,03	0,19	0,07	0,10	0,05	0,01
mean revision (Rbar)	0,27	0,05	0,08	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,11	0,05
st. dev(Rbar) - HAC formula	3,08	0,10	0,22	0,20	0,08	0,13	0,24	0,29	0,93	0,16
mean squared revision	0,50	0,30	0,77	0,42	0,43	0,61	0,61	0,56	1,10	0,39
relative mean absolute revision	1,17	2,28	0,39	2,83	0,68	4,50	1,36	1,54	4,46	0,16
t-stat	2,02	2,02	2,03	2,03	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02
t-crit	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	NO	NO	NO
Is mean revision significant?	0,26	0,81	0,52	0,54	0,81	0,45	0,68	0,62	0,53	0,67
Correlation	-1,08	-0,55	-0,98	-0,53	-0,69	-0,36	-1,78	-1,09	-2,62	-1,07
Min Revision	10,52	0,76	0,98	0,91	0,52	0,88	1,44	1,36	1,90	0,98
Max Revision	11,60	1,31	1,95	1,44	1,20	1,24	2,22	2,45	4,52	2,05
Range	51,28	61,90	60,53	60,53	55,81	69,77	55,81	58,97	51,16	59,09
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	100,00	95,24	65,79	97,37	93,02	97,67	86,05	79,49	76,74	95,45
Variance of Later estimate	0,29	0,20	0,09	0,06	0,17	0,07	0,36	0,39	1,26	0,19
Variance of Earlier estimate	3,26	11,19	0,44	12,00	0,90	28,35	2,30	3,16	0,29	0,05
UM %	0,21	0,78	0,02	0,07	1,62	12,19	13,55	21,08	60,01	4,91
UR %	96,53	88,03	99,54	87,93	97,48	59,45	84,15	75,75	39,70	95,04
UD %										

Appendice 2

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL canadese destagionalizzato a prezzi costanti [campione comune]

	Y2_Y1		CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
	94.1-04.2	94.1-04.2									
Summary statistics	42	42									
sample n	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.3
mean absolute revision	0.26	0.14	0.16	0.15	0.13	0.14	0.16	0.19	0.37	0.16	0.16
mean revision (Rbar)	0.03	0.04	0.02	0.04	0.01	0.00	0.02	-0.01	0.03	0.03	-0.06
st. dev(Rbar) - HAC formula	0.05	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.03
mean squared revision	0.13	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.05	0.06	0.20	0.20	0.05
relative mean absolute revision	0.27	0.17	0.39	0.19	0.20	0.21	0.31	0.29	0.43	0.43	0.20
t-stat	0.65	1.36	0.46	1.37	0.28	-0.14	0.79	-0.33	0.65	0.65	-1.69
t-crit	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
Is mean revision significant?	NO										
Correlation	0.81	0.94	0.90	0.74	0.93	0.80	0.90	0.87	0.91	0.91	0.91
Min Revision	-1.34	-0.34	-0.46	-0.44	-0.48	-0.42	-0.80	-0.49	-1.05	-1.05	-0.60
Max Revision	0.78	0.37	0.42	0.69	0.43	0.46	0.49	0.69	0.98	0.98	0.50
Range	2.12	0.72	0.87	1.13	0.90	0.88	1.29	1.18	2.03	2.03	1.10
% Later > Earlier	54.76	57.14	50.00	54.76	54.76	42.86	54.76	50.00	50.00	50.00	25.58
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	97.62	100.00	85.71	100.00	97.62	100.00	83.33	92.86	85.71	85.71	95.35
Variance of Later estimate	0.31	0.24	0.18	0.09	0.22	0.09	0.28	0.24	1.04	1.04	0.25
Variance of Earlier estimate	0.37	0.22	0.22	0.07	0.21	0.07	0.26	0.22	1.20	1.20	0.22
UM %	0.74	4.94	0.70	2.93	0.17	0.03	0.78	0.16	0.60	0.60	7.39
UR %	19.60	0.51	15.98	3.14	2.27	4.09	1.75	2.61	13.58	13.58	0.35
UD %	79.66	94.55	83.32	93.92	97.56	95.89	97.48	97.23	85.82	85.82	92.26

	Y3_Y2		CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
	94.1-03.2	94.1-03.2									
Summary statistics	38	38									
sample n	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.3
mean absolute revision	0.18	0.13	0.12	0.21	0.14	0.44	0.12	0.23	0.34	0.34	0.14
mean revision (Rbar)	0.06	0.05	0.03	0.05	0.03	0.12	0.04	0.05	0.14	0.14	0.01
st. dev(Rbar) - HAC formula	0.03	0.03	0.03	0.05	0.02	0.06	0.03	0.04	0.07	0.07	0.03
mean squared revision	0.04	0.03	0.03	0.09	0.03	0.51	0.03	0.12	0.26	0.26	0.03
relative mean absolute revision	0.18	0.15	0.29	0.26	0.21	0.55	0.22	0.32	0.40	0.40	0.17
t-stat	2.05	1.66	1.32	1.21	1.57	2.00	1.40	1.41	1.90	1.90	0.30
t-crit	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	1.98	2.03	2.03	2.03	2.03	2.02
Is mean revision significant?	YES	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	NO	NO
Correlation	0.95	0.95	0.91	0.66	0.94	0.71	0.95	0.77	0.89	0.89	0.94
Min Revision	-0.38	-0.32	-0.57	-0.74	-0.40	-1.72	-0.30	-0.90	-1.47	-1.47	-0.43
Max Revision	0.42	0.41	0.48	0.90	0.43	3.47	0.60	0.99	1.44	1.44	0.47
Range	0.81	0.73	1.05	1.65	0.83	5.18	0.90	1.89	2.91	2.91	0.89
% Later > Earlier	65.79	57.89	63.16	52.63	60.53	60.78	52.63	42.11	68.42	68.42	46.15
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	94.74	100.00	81.58	100.00	94.74	88.24	92.11	84.21	86.84	86.84	100.00
Variance of Later estimate	0.39	0.26	0.18	0.10	0.23	0.83	0.30	0.23	1.09	1.09	0.27
Variance of Earlier estimate	0.31	0.25	0.18	0.10	0.23	0.83	0.30	0.23	1.09	1.09	0.27
UM %	7.15	9.06	3.61	3.28	3.43	2.81	4.61	2.09	7.56	7.56	0.27
UR %	4.14	1.21	1.07	3.34	0.00	12.00	7.80	3.68	10.18	10.18	3.43
UD %	88.71	89.74	95.32	93.38	96.57	85.19	87.59	94.22	82.26	82.26	96.30

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL canadese destagionalizzato a prezzi costanti [campione comune]

	L_Y3									
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
sample	94.1-03.2 38	94.1-03.2 38	94.1-03.2 38	94.1-03.2 35	94.1-03.2 38	94.1-03.2 38	94.1-03.2 38	94.1-03.2 38	94.1-03.2 38	94.1-03.2 39
Summary statistics										
n	38	38	38	35	38	38	38	38	38	39
mean absolute revision	0,59	0,13	0,17	0,32	0,18	0,22	0,17	0,27	0,58	0,15
mean revision (Rbar)	0,25	0,04	0,02	0,06	-0,05	0,06	0,01	0,03	-0,05	0,04
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,30	0,03	0,03	0,07	0,05	0,04	0,03	0,04	0,09	0,03
mean squared revision	3,59	0,04	0,06	0,17	0,08	0,09	0,05	0,16	0,57	0,04
relative mean absolute revision	0,46	0,14	0,33	0,35	0,31	0,29	0,29	0,37	0,87	0,18
t-stat	0,86	1,51	0,54	0,90	-1,08	1,42	0,40	0,72	-0,52	1,27
t-crit	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,02
Is mean revision significant?	NO									
Correlation	0,05	0,94	0,90	0,61	0,84	0,54	0,94	0,74	0,65	0,93
Min Revision	-1,40	-0,22	-0,64	-0,86	-1,16	-0,51	-0,41	-1,06	-1,89	-0,49
Max Revision	11,41	0,61	0,96	0,93	0,55	0,98	0,58	1,11	2,03	0,47
Range	12,81	0,83	1,60	1,78	1,70	1,49	0,99	2,17	3,92	0,96
% Later > Earlier	57,89	50,00	52,63	57,14	47,37	55,26	50,00	47,37	47,37	48,72
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	94,74	97,37	84,21	97,14	100,00	100,00	92,11	89,47	81,58	94,87
Variance of Later estimate	3,25	0,29	0,30	0,25	0,18	0,10	0,38	0,31	0,47	0,28
Variance of Earlier estimate	0,39	0,26	0,20	0,16	0,27	0,08	0,28	0,29	0,99	0,27
UJM %	1,80	5,65	0,55	2,14	3,10	4,18	0,33	0,64	0,42	2,97
UR %	7,86	0,03	4,09	6,12	31,10	14,37	5,09	9,70	52,90	2,63
UD %	90,33	94,32	95,36	91,74	65,80	81,46	94,58	89,66	46,67	94,41
	Y3_Y1									
sample	94.1-03.2 38	94.1-03.2 39								
Summary statistics										
n	38	38	38	38	38	38	38	38	38	39
mean absolute revision	0,30	0,19	0,18	0,25	0,22	0,17	0,18	0,27	0,66	0,21
mean revision (Rbar)	0,08	0,09	0,04	0,09	0,05	0,05	0,06	0,04	0,19	-0,05
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,06	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,11	0,05
mean squared revision	0,17	0,05	0,05	0,11	0,06	0,04	0,07	0,13	0,65	0,07
relative mean absolute revision	0,30	0,22	0,42	0,30	0,32	0,24	0,34	0,38	0,77	0,27
t-stat	1,51	2,10	1,01	1,80	1,28	1,98	1,89	1,04	1,74	-0,96
t-crit	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,02
Is mean revision significant?	NO	YES	NO							
Correlation	0,79	0,91	0,89	0,62	0,88	0,75	0,89	0,75	0,73	0,87
Min Revision	-1,06	-0,34	-0,67	-0,52	-0,50	-0,36	-0,84	-1,21	-2,53	-0,55
Max Revision	0,97	0,56	0,44	0,73	0,59	0,52	0,54	0,87	1,62	0,63
Range	2,02	0,91	1,12	1,25	1,10	0,89	1,38	2,08	4,15	1,18
% Later > Earlier	57,89	65,79	60,53	60,53	68,42	60,53	65,79	55,26	63,16	46,15
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	92,11	100,00	86,84	100,00	97,37	100,00	81,58	89,47	71,05	94,87
Variance of Later estimate	0,39	0,26	0,20	0,15	0,27	0,08	0,28	0,29	0,99	0,27
Variance of Earlier estimate	0,37	0,23	0,23	0,07	0,23	0,08	0,28	0,23	1,24	0,24
UJM %	4,30	14,83	3,64	8,52	3,27	6,96	6,28	1,41	5,51	3,39
UR %	7,73	0,50	14,73	0,88	1,14	8,40	5,52	4,18	23,12	1,77
UD %	87,97	84,67	81,63	90,60	95,60	84,64	88,21	94,42	71,36	94,84

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti [campione comune]

	Y1 P									
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
<i>Summary statistics</i>	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2	94.1-05.2
sample	46	46	46	46	46	46	46	46	46	47
n	46	46	46	46	46	46	46	46	46	47
mean absolute revision	0,28	0,14	0,24	0,12	0,16	0,16	0,21	0,30	0,18	0,18
mean revision (Rbar)	-0,01	0,00	0,01	0,02	0,04	0,05	0,01	0,06	-0,06	0,04
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,04	0,03	0,06	0,02	0,04	0,03	0,03	0,06	0,07	0,03
mean squared revision	0,14	0,04	0,09	0,03	0,05	0,04	0,12	0,20	0,34	0,05
relative mean absolute revision	0,31	0,18	0,54	0,16	0,26	0,26	0,44	0,48	0,50	0,21
t-stat	-0,17	0,18	0,18	0,77	1,07	1,75	0,44	1,03	-0,83	1,28
t-crit	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
Is mean revision significant?	NO									
Correlation	0,78	0,90	0,75	0,74	0,90	0,73	0,80	0,68	0,86	0,87
Min Revision	-1,19	-0,71	-0,97	-0,34	-0,54	-0,54	-1,35	-1,32	-1,37	-0,54
Max Revision	1,00	0,43	0,60	0,76	0,63	0,51	1,22	1,63	1,22	0,62
Range	2,19	1,14	1,57	1,10	1,17	1,05	2,56	2,95	2,59	1,17
% Later > Earlier	60,87	60,87	50,00	52,17	52,17	63,04	50,00	65,22	52,17	68,09
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	97,83	97,83	82,61	100,00	93,48	97,83	84,78	84,78	86,96	100,00
Variance of Later estimate	0,36	0,20	0,21	0,06	0,21	0,07	0,26	0,22	1,17	0,21
Variance of Earlier estimate	0,29	0,19	0,08	0,06	0,13	0,07	0,32	0,35	1,26	0,17
UM %	0,04	0,06	0,10	0,96	3,29	6,25	0,13	1,97	0,91	2,68
UR %	3,43	2,40	3,98	8,77	4,83	11,20	20,41	39,61	10,84	0,58
UD %	96,54	97,54	95,92	90,27	91,88	82,55	79,46	58,42	88,25	96,74

	Y2 P									
	AUS	CAN	CHE	ES	FRA	GBR	ITA	NDL	JPN	USA
<i>Summary statistics</i>	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2	94.1-04.2
sample	42	42	42	42	42	42	39	42	42	43
n	42	42	42	42	42	42	39	42	42	43
mean absolute revision	0,35	0,21	0,24	0,18	0,21	0,18	0,25	0,37	0,51	0,26
mean revision (Rbar)	0,02	0,04	0,01	0,05	0,06	0,06	0,04	0,06	-0,05	-0,02
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,06	0,03	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04	0,06	0,08	0,05
mean squared revision	0,22	0,06	0,09	0,06	0,07	0,05	0,16	0,27	0,41	0,11
relative mean absolute revision	0,36	0,26	0,58	0,24	0,33	0,28	0,50	0,56	0,60	0,32
t-stat	0,28	1,11	0,10	1,43	1,44	2,11	0,92	0,91	-0,61	-0,48
t-crit	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02
Is mean revision significant?	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	NO
Correlation	0,63	0,86	0,71	0,66	0,72	0,72	0,72	0,57	0,84	0,76
Min Revision	-1,58	-0,46	-0,76	-0,37	-0,49	-0,55	-1,54	-1,17	-1,98	-0,74
Max Revision	1,18	0,51	0,56	0,67	0,71	0,43	1,30	1,66	0,93	0,63
Range	2,76	0,97	1,32	1,03	1,20	0,98	2,83	2,82	2,91	1,37
% Later > Earlier	50,00	57,14	47,62	59,52	59,52	64,29	58,97	52,38	50,00	48,84
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	100,00	97,62	80,95	100,00	95,24	97,62	94,87	83,33	78,57	95,35
Variance of Later estimate	0,31	0,24	0,18	0,09	0,22	0,09	0,27	0,24	1,04	0,25
Variance of Earlier estimate	0,29	0,21	0,08	0,06	0,13	0,08	0,30	0,36	1,35	0,18
UM %	0,11	2,42	0,04	5,15	4,73	8,32	0,93	1,25	0,54	0,53
UR %	16,29	1,79	0,43	3,72	0,56	9,21	19,04	38,44	23,33	1,68
UD %	83,60	95,79	99,53	91,13	94,71	82,47	80,03	60,30	76,13	97,79

Statistiche descrittive delle revisioni relative alle stime del tasso di crescita del PIL destagionalizzato a prezzi costanti [campione comune]

	Y3 P		CAN		CHE		ES		FRA		GBR		ITA		NDL		JPN		USA			
	94.1-03.2	94.1-03.2	94.01-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	
Summary statistics																						
sample	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
n	0,40	0,24	0,24	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,28	0,19	0,19	0,24	0,42	0,64	0,42	0,64	0,42	0,64	0,42	0,64	0,42	0,64
mean absolute revision	0,04	0,08	0,08	0,01	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,13	0,13	0,08	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
mean revision (Rbar)	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,11	0,07	0,11	0,04	0,11	0,07	0,11	0,04	0,11
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,26	0,08	0,08	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,06	0,06	0,15	0,34	0,71	0,34	0,71	0,34	0,71	0,34	0,71	0,34	0,71
mean squared revision	0,40	0,28	0,28	0,60	0,31	0,42	0,42	0,42	0,42	0,28	0,28	0,44	0,58	0,74	0,58	0,74	0,58	0,74	0,58	0,74	0,58	0,74
relative mean absolute revision	0,82	1,77	1,77	0,21	1,73	1,73	1,73	1,73	1,87	3,99	3,99	1,79	1,03	1,19	1,03	1,19	1,03	1,19	1,03	1,19	1,03	1,19
t-stat	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
t-crit	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Is mean revision significant?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Correlation	0,63	0,84	0,84	0,65	0,52	0,52	0,52	0,52	0,78	0,75	0,75	0,78	0,50	0,72	0,50	0,72	0,50	0,72	0,50	0,72	0,50	0,72
Min Revision	-1,30	-0,53	-0,53	-0,75	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,57	-0,25	-0,25	-1,37	-1,69	-2,93	-1,69	-2,93	-1,69	-2,93	-1,69	-2,93	-1,69	-2,93
Max Revision	1,30	0,68	0,68	0,82	1,07	1,07	1,07	1,07	0,76	0,63	0,63	1,35	1,82	0,90	1,82	0,90	1,82	0,90	1,82	0,90	1,82	0,90
Range	2,60	1,21	1,21	1,57	1,55	1,55	1,55	1,55	1,33	0,89	0,89	2,72	3,45	4,74	3,45	4,74	3,45	4,74	3,45	4,74	3,45	4,74
% Later > Earlier	52,63	68,42	68,42	57,89	100,00	100,00	100,00	100,00	63,16	71,05	71,05	57,89	60,53	52,63	60,53	52,63	60,53	52,63	60,53	52,63	60,53	52,63
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	94,74	97,37	97,37	76,32	97,37	97,37	97,37	97,37	92,11	97,37	97,37	89,47	76,32	71,05	76,32	71,05	76,32	71,05	76,32	71,05	76,32	71,05
Variance of Later estimate	0,39	0,26	0,26	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,27	0,08	0,08	0,28	0,29	0,99	0,29	0,99	0,29	0,99	0,29	0,99	0,29	0,99
Variance of Earlier estimate	0,30	0,09	0,09	0,14	0,06	0,06	0,06	0,06	0,14	0,08	0,08	0,35	0,37	1,40	0,37	1,40	0,37	1,40	0,37	1,40	0,37	1,40
UM %	0,72	8,40	8,40	0,14	8,79	8,79	8,79	8,79	6,83	28,30	28,30	4,09	1,75	2,36	1,75	2,36	1,75	2,36	1,75	2,36	1,75	2,36
UR %	8,76	1,59	1,59	0,03	1,93	1,93	1,93	1,93	0,40	7,28	7,28	21,65	34,47	30,26	34,47	30,26	34,47	30,26	34,47	30,26	34,47	30,26
UD %	90,51	90,01	90,01	99,82	89,28	89,28	89,28	89,28	92,77	64,42	64,42	74,26	63,78	67,37	63,78	67,37	63,78	67,37	63,78	67,37	63,78	67,37

	L P		CAN		CHE		ES		FRA		GBR		ITA		NDL		JPN		USA			
	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	94.1-03.2	
Summary statistics																						
sample	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
n	0,64	0,30	0,13	0,03	0,15	0,03	0,15	0,15	0,04	0,19	0,19	0,09	0,11	0,09	0,11	0,09	0,11	0,09	0,11	0,09	0,11	0,09
mean absolute revision	0,28	0,05	0,05	0,08	0,05	0,08	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,12	0,06	0,12	0,06	0,12	0,06	0,12	0,06	0,12
mean revision (Rbar)	3,13	0,11	0,11	0,22	0,20	0,22	0,20	0,20	0,09	0,14	0,14	0,26	0,30	0,99	0,30	0,99	0,30	0,99	0,30	0,99	0,30	0,99
st. dev(Rbar) - HAC formula	0,50	0,31	0,31	0,77	0,42	0,77	0,42	0,42	0,44	0,42	0,42	0,61	0,57	1,12	0,57	1,12	0,57	1,12	0,57	1,12	0,57	1,12
mean squared revision	1,07	2,62	2,62	0,39	2,83	2,83	2,83	2,83	0,90	3,94	3,94	1,50	1,69	0,64	1,69	0,64	1,69	0,64	1,69	0,64	1,69	0,64
relative mean absolute revision	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
t-stat	NO	NO																				
t-crit	NO	NO																				
Is mean revision significant?	NO	NO																				
Correlation	0,26	0,82	0,82	0,52	0,54	0,54	0,54	0,54	0,74	0,42	0,42	0,65	0,59	0,54	0,59	0,54	0,59	0,54	0,59	0,54	0,59	0,54
Min Revision	-1,08	-0,55	-0,55	-0,98	-0,53	-0,53	-0,53	-0,53	-0,69	-0,36	-0,36	-1,78	-1,09	-2,62	-1,09	-2,62	-1,09	-2,62	-1,09	-2,62	-1,09	-2,62
Max Revision	10,52	0,76	0,76	0,98	0,91	0,98	0,91	0,98	0,52	0,88	0,88	1,44	1,36	1,90	1,36	1,90	1,36	1,90	1,36	1,90	1,36	1,90
Range	11,60	1,31	1,31	1,95	1,44	1,44	1,44	1,44	1,20	1,24	1,24	3,22	2,45	4,52	2,45	4,52	2,45	4,52	2,45	4,52	2,45	4,52
% Later > Earlier	50,00	65,79	65,79	60,53	60,53	60,53	60,53	60,53	60,53	65,79	65,79	55,26	60,53	52,63	60,53	52,63	60,53	52,63	60,53	52,63	60,53	52,63
% Sign(Later) = Sign(Earlier)	100,00	94,74	94,74	65,79	97,37	97,37	97,37	97,37	92,11	97,37	97,37	86,84	78,95	94,87	78,95	94,87	78,95	94,87	78,95	94,87	78,95	94,87
Variance of Later estimate	3,25	0,29	0,29	0,30	0,24	0,30	0,24	0,24	0,18	0,10	0,10	0,38	0,31	0,47	0,31	0,47	0,31	0,47	0,31	0,47	0,31	0,47
Variance of Earlier estimate	0,30	0,22	0,22	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,14	0,08	0,08	0,35	0,37	1,40	0,37	1,40	0,37	1,40	0,37	1,40	0,37	1,40
UM %	2,83	14,88	14,88	0,44	12,00	12,00	12,00	12,00	1,69	25,02	25,02	3,10	4,01	0,64	4,01	0,64	4,01	0,64	4,01	0,64	4,01	0,64
UR %	0,23	0,49	0,49	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	4,73	14,81	14,81	13,87	26,73	66,21	26,73	66,21	26,73	66,21	26,73	66,21	26,73	66,21
UD %	96,94	84,63	84,63	99,54	87,93	87,93	87,93	87,93	93,58	60,17	60,17	83,03	69,27	33,15	69,27	33,15	69,27	33,15	69,27	33,15	69,27	33,15

Ringraziamenti

Al mio affetto più caro, i miei ricordi, la mia famiglia: mamma, papà e nonna Anna; Barbara e Claudio con Camilla e Carola; Alessia e Massimo con il piccolo Giacomo.

Per l'amore ed il sostegno che in questi anni ho ricevuto da ognuno di loro. Averli tutti vicini, rende questo traguardo ancora più speciale.

Ad Enrico. Perché ha sempre creduto in me; perché con il suo amore mi ha incoraggiato nei momenti difficili e non mi ha mai permesso di mollare. Non c'è dubbio, questo traguardo è anche un po' suo.

Al Prof. Tommaso Di Fonzo per l'opportunità datami, i consigli e la disponibilità.

Ad Alberto, Alessandro, Angela, Antonio, Federico, Filippo, Gessica, Giulia, Liviana, Marco, Maurizio, Silvia e Stefano per l'amicizia ed i bei momenti vissuti assieme.

Ai miei colleghi di lavoro: Marina, Chiara, Chiara, Elisa, Emanuele, Emiliano, Gigliola, Martina e Vania per l'allegria e la serenità con le quali mi hanno accompagnato durante la stesura di questa tesi.