

L'analisi delle revisioni delle informazioni statistiche congiunturali

Perchè le revisioni

Le informazioni statistiche congiunturali diffuse con elevata tempestività sono caratterizzate, per definizione, da un significativo grado di incertezza delle stime, a causa della ridotta disponibilità di fonti statistiche a breve distanza dal periodo di riferimento. La prima pubblicazione dei dati congiunturali viene comunemente denominata stima preliminare o stima provvisoria, perchè soggetta a revisioni nei rilasci successivi a seguito dell'acquisizione di fonti informative più consolidate. La pubblicazione in serie storica (tipica per tali informazioni) dà luogo all'interagire di molteplici fonti di revisione, che possono interessare (a seconda della politica di revisione adottata) un solo periodo, una sua parte oppure l'intera lunghezza della serie stessa. Sebbene gran parte delle revisioni derivino dall'aggiungersi di nuove informazioni, esse possono essere generate anche dall'applicazione di specifiche procedure di stima (ad esempio la destagionalizzazione), da cambiamenti metodologici nel trattamento dei dati di base, da modifiche straordinarie di classificazione o di definizione delle variabili.

L'analisi delle revisioni mira a quantificare, sintetizzare e valutare il processo di revisione delle stime preliminari rispetto a quelle pubblicate in periodi successivi (ad esempio un mese, un trimestre o un anno dopo)

La qualità delle informazioni statistiche congiunturali è giudicata spesso sulla base della tempestività con la quale esse vengono rilasciate, ovvero del lasso di tempo che intercorre tra la fine del periodo di riferimento e la loro pubblicazione. Effettivamente, un indicatore economico risulta tanto più utile per l'utente quanto più recente è il periodo a cui esso si riferisce. Tuttavia, un rilascio troppo rapido, basato su informazioni molto parziali, può dare luogo a una stima poco affidabile e fornire, quindi, una misura incerta del fenomeno osservato. In altri termini, le informazioni congiunturali possono essere caratterizzate da un marcato *trade-off* tra tempestività e precisione delle stime e l'analisi delle revisioni è un importante strumento per valutare il corretto bilanciamento tra queste due dimensioni di qualità.

Il processo di revisione delle informazioni statistiche congiunturali assume particolare rilevanza sia per il produttore dei dati sia per l'utilizzatore. Per il produttore (nel caso specifico l'Istat) l'analisi di misure sintetiche sull'ampiezza e sulla direzione delle revisioni intervenute in passato consente di individuare eventuali sistematicità nei processi di stima e di procedere a modifiche di questi ultimi che rimuovano tali problematicità. Per gli utilizzatori delle statistiche ufficiali la disponibilità di indicatori di revisione per le principali misure economiche permette di valutare l'affidabilità delle stime preliminari rispetto a quelle successivamente rilasciate, e di sfruttare tale conoscenza nei processi decisionali che li riguardano.

Per misurare e analizzare il processo delle revisioni delle stime relative a uno stesso indicatore si utilizza una particolare rappresentazione tabellare denominata "triangolo delle revisioni", noto anche in letteratura come *real-time database*. Tale struttura organizza per riga le serie storiche rilasciate a partire da una certa data, mentre dalle colonne è possibile ricostruire la storia delle stime diffuse per ciascun riferimento temporale (mese o trimestre) dal primo rilascio fino all'ultimo disponibile.

Direzione centrale comunicazione
ed editoria
tel. +39 064673.2244-2243
Centro di informazione statistica
Tel. +39 064673.3106

Informazioni e chiarimenti
Direzione centrale della contabilità
nazionale
Maria Giovanna Piras
Tel. +39 06 4673.3151

Direzione centrale delle statistiche
congiunturali
Anna Ciammola
Tel. +39 0646736446

Questa nota accompagna la diffusione dei triangoli delle revisioni (e le analisi ivi contenute) delle principali informazioni economiche congiunturali prodotte dall'Istat. La pubblicazione di tali informazioni contribuisce ad aumentare la trasparenza dell'Istituto nei confronti degli utilizzatori. L'Italia entra così nel ristretto gruppo di paesi che divulga informazioni dettagliate sul processo di revisione delle stime congiunturali, allineandosi alle pratiche raccomandate dai principali organismi internazionali (OCSE *in primis*).

Contestualmente a questa nota vengono per la prima volta pubblicati i triangoli delle revisioni del PIL e dei principali aggregati dei conti economici trimestrali. Successivamente, saranno pubblicati i triangoli di importanti statistiche congiunturali mensili e trimestrali, tra cui l'indice della produzione industriale per il quale si riprenderà a novembre la pubblicazione dei triangoli delle revisioni interrotta nel 2009.

Nelle prossime sezioni verranno presentati gli strumenti predisposti dall'Istat per l'analisi delle revisioni: il triangolo delle revisioni e gli indicatori scelti per analizzare il processo di revisione. Maggiori dettagli sulle specificità dei singoli triangoli saranno contenute nella documentazione allegata ai vari comunicati stampa. La sezione finale illustra il calendario delle uscite dei triangoli delle revisioni programmate per la fine dell'anno.

I triangoli delle revisioni

L'importanza del triangolo delle revisioni è testimoniata dalla sua progressiva diffusione nella statistica ufficiale in ambito internazionale. Dal dicembre 2004 l'ONS (Office of National Statistics) diffonde, in allegato ai vari comunicati stampa, fogli di calcolo contenenti i triangoli delle revisioni dei principali indicatori economici del Regno Unito¹. Più recentemente, l'OCSE ha sviluppato il *Main Economic Indicators Original Release Data and Revisions Database*, un *datawarehouse* dal quale è possibile estrarre i triangoli delle revisioni di 21 indicatori chiave per tutti gli stati membri, per l'area Euro e per alcuni paesi non membri (Brasile, Cina, India, Sudafrica, Russia)². Infine, Eurostat ha iniziato a pubblicare regolarmente il triangolo delle revisioni del PIL trimestrale dell'area Euro a partire dal giugno 2009³. Come ricordato in precedenza, l'Istat aveva già dato inizio alla pubblicazione dei triangoli di revisione per l'indice della produzione industriale nell'ottobre 2006, ma la pubblicazione era stata interrotta nel marzo 2009 in concomitanza con il cambio dell'anno base e l'introduzione della nuova classificazione Ateco.

La caratteristica forma triangolare della tabella deriva dal modo nel quale le serie storiche (o *vintage*, termine utilizzato nella letteratura specializzata) sono organizzate e disposte. La figura 1 riproduce una parte del triangolo delle revisioni dell'indice mensile della produzione industriale. Le righe riportano le serie storiche (*vintage*) dell'indice rilasciate nel corso del mese indicato in prima colonna. Le colonne indicano i periodi di riferimento al quale le stime si riferiscono (in questo caso i mesi). Ad esempio, la riga corrispondente ad ottobre 2003 si riferisce alla serie storica dell'indice rilasciata in quel mese, avente come ultima osservazione il dato relativo ad agosto 2003. La riga successiva contiene il *vintage* pubblicato nel novembre 2003 che include per la prima volta l'indice riferito al mese di settembre 2003; contemporaneamente, viene rilasciata la seconda stima del mese di agosto 2003. Procedendo in avanti e all'indietro con gli altri *vintage* si ottiene la caratteristica forma di un triangolo di numeri. Si noti che gli elementi che compaiono sulla diagonale principale (quella più esterna) rappresentano le prime stime rilasciate per ciascun mese di riferimento.

Il triangolo delle revisioni assume una forma regolare quando la pubblicazione dei dati avviene con una frequenza identica alla periodicità dell'indicatore (una volta al mese per serie mensili, una volta al trimestre per serie trimestrali). Nel caso in cui le serie storiche siano rilasciate in due o più versioni in uno stesso periodo temporale, il triangolo assume una forma "a gradini". Un esempio è il triangolo delle

¹ http://www.statistics.gov.uk/about/methodology_by_theme/revisions_policies/default.asp

² <http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=1&lang=e>. Su questo sito l'OCSE diffonde anche utili strumenti informatici per la creazione di triangoli delle revisioni di serie storiche (mensili e trimestrali) e per il calcolo degli indicatori sintetici di revisione.

³ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/national_accounts/methodology/quarterly_accounts

revisioni del PIL. L'Istat rilascia due stime del PIL, una stima preliminare a circa 45 giorni dalla fine del trimestre di riferimento e una seconda stima a 70 giorni. La figura 2 mostra una porzione del triangolo a gradini delle variazioni congiunturali del PIL (calcolate sui dati destagionalizzati in valori concatenati). Procedendo per trimestre di riferimento (per colonna), si noti come compaiano sempre due versioni successive di serie storiche aventi la medesima lunghezza temporale (per l'appunto, la stima preliminare e la seconda stima).

Figura 1. Il triangolo delle revisioni dell'indice generale della produzione industriale

Data di diffusione	Data di riferimento												
	gen-03	feb-03	mar-03	apr-03	mag-03	giu-03	lug-03	ago-03	set-03	ott-03	nov-03	dic-03	gen-04
Stima provvisoria	96,2	99,3	107,6	99,6	101,6	101,1	107,5	54,0	101,4	105,4	104,3	93,0	95,0
Stima rettificata	96,3	99,5	107,8	97,9	101,5	101,0	107,6	54,2	101,2	105,5	104,3	93,4	94,8
Stima dopo 12 mesi	94,7	97,6	106,3	97,7	101,7	101,0	107,5	54,0	100,9	105,2	104,0	93,3	94,2
Stima dopo 24 mesi	95,0	96,8	105,9	98,1	101,5	100,6	107,3	53,3	100,7	105,0	103,7	94,1	94,3
Ultima stima	95,6	96,9	105,8	98,1	101,6	100,6	107,2	53,4	100,6	105,0	103,7	94,1	94,4
mar-03	96,2												
apr-03	96,3	99,3											
mag-03	96,3	99,5	107,6										
giu-03	96,3	99,5	107,8	99,6									
lug-03	94,6	97,7	106,0	97,9	101,6								
ago-03	94,6	97,7	106,0	98,0	101,5	101,1							
set-03	94,6	97,7	105,9	98,1	101,6	101,0	107,5						
ott-03	94,6	97,7	105,9	98,1	101,6	101,0	107,6	54,0					
nov-03	94,6	97,7	105,9	98,1	101,6	101,0	107,6	54,2	101,4				
dic-03	94,6	97,7	105,9	98,1	101,6	101,0	107,6	54,2	101,2	105,4			
gen-04	94,7	97,7	105,8	98,1	101,6	101,0	107,6	54,2	101,2	105,5	104,3		
feb-04	94,7	97,7	105,8	98,1	101,6	101,0	107,6	54,2	101,2	105,5	104,3	93,0	
mar-04	94,7	97,6	106,3	97,7	101,6	101,0	107,5	54,3	101,2	105,5	104,3	93,4	95,0

Figura 2. Il triangolo delle revisioni delle variazioni congiunturali del PIL

Data di riferimento	2002_4	2003_1	2003_2	2003_3	2003_4	2004_1	2004_2	2004_3
Stima preliminare	0.4	-0.1	-0.1	0.5	0.0	0.4	0.3	0.4
Prima stima dei CET	0.4	-0.1	-0.1	0.5	0.0	0.4	0.3	0.4
Stima dopo un trimestre	0.4	-0.1	-0.1	0.4	0.0	0.5	0.4	0.4
Stima dopo un anno (4 trimestri)	0.4	-0.2	-0.1	0.4	0.0	0.5	0.3	0.4
Stima dopo 2 anni (8 trimestri)	0.3	-0.2	-0.2	0.4	0.1	0.4	0.3	0.2
Stima dopo 3 anni (12 trimestri)	0.1	-0.3	-0.2	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2
Ultima stima	0.2	-0.2	-0.4	0.3	0.4	0.6	0.4	0.4
Febbraio 2003	0.4							
Marzo 2003	0.4							
Maggio 2003	0.4	-0.1						
Giugno 2003	0.4	-0.1						
Agosto 2003	0.4	-0.1	-0.1					
Settembre 2003	0.4	-0.1	-0.1					
Novembre 2003	0.4	-0.2	-0.1	0.5				
Dicembre 2003	0.4	-0.2	-0.1	0.5				
Febbraio 2004	0.4	-0.2	-0.1	0.5	0.0			
Marzo 2004	0.4	-0.2	-0.1	0.4	0.0			
Maggio 2004	0.4	-0.2	-0.1	0.4	0.0	0.4		
Giugno 2004	0.3	-0.2	-0.1	0.4	0.0	0.4		
Agosto 2004	0.3	-0.2	-0.1	0.4	0.0	0.4	0.3	
Settembre 2004	0.3	-0.1	-0.1	0.4	0.0	0.5	0.3	
Novembre 2004	0.3	-0.2	-0.1	0.4	0.0	0.5	0.4	0.4
Dicembre 2004	0.3	-0.2	-0.1	0.4	0.0	0.5	0.4	0.4

A seconda delle finalità di utilizzo dei dati e del tipo di analisi che si intende condurre, le stime contenute in un triangolo di revisione possono essere lette in senso “orizzontale”, in senso “verticale” e in senso “diagonale”. Sulle righe, come già osservato, il triangolo presenta le serie storiche pubblicate nel corso del tempo; tale lettura consente di risalire alla storia dei rilasci di una stessa informazione statistica, molto utile, ad esempio, quando si vogliono valutare modelli previsivi tipici dell'analisi delle

serie storiche sfruttando l'informazione all'epoca realmente disponibile. Dalla lettura per colonna si ricava invece la storia delle revisioni delle stime riferite ad un singolo periodo temporale (mese o trimestre); considerando l'insieme dei periodi disponibili, questo tipo di analisi fornisce una misura dell'affidabilità delle stime pubblicate nel tempo, intesa come vicinanza delle stime successive rispetto a quelle precedentemente rilasciate. Infine, la lettura "diagonale" consente di individuare le stime caratterizzate dalla medesima epoca di rilascio: ad esempio, gli elementi appartenenti alla diagonale principale del triangolo (quella più esterna) formano la serie storica delle prime stime rilasciate per ogni periodo temporale; gli elementi appartenenti alla diagonale secondaria (quella sottostante la diagonale principale) individuano la serie delle seconde stime; etc. L'estrazione di tali informazioni risulta particolarmente utile per valutare l'effetto di dati *real-time* sulla stima e l'utilizzo in simulazione di modelli econometrici; ad esempio, è possibile ottenere una valutazione di come la capacità previsiva di un modello sia influenzata dall'errore di revisione che caratterizza le prime uscite dei dati, nonché analizzare la robustezza dei parametri stimati alla luce delle revisioni intervenute.

Questo documento presenta alcuni esempi di triangoli contenenti le diverse stime (o una loro trasformazione) diffuse in momenti successivi. I triangoli non contengono direttamente le revisioni ma partendo dai triangoli delle stime è sempre possibile ricavare quelli delle revisioni, calcolando la differenza tra ciascuna stima e quella immediatamente precedente contenuta nella stessa colonna (revisioni ad un passo). È possibile poi costruire triangoli delle revisioni con orizzonti temporali diversi, scegliendo opportunamente i termini del confronto. Per ridurre la dimensione dei *file*, i fogli di calcolo rilasciati dall'Istat riporteranno esclusivamente i triangoli delle stime espresse in livello, in variazione congiunturale e in variazione tendenziale.

I triangoli di revisione diffusi dall'Istat raccolgono tutte le serie storiche diffuse per una stessa informazione statistica a partire da una certa data fino alla più recente pubblicazione disponibile. La scelta del primo *vintage* del triangolo si basa *in primis* sulla disponibilità delle stime in archivi informatici che consente la creazione dei triangoli con un sufficiente grado di maneggevolezza. La struttura regolare del triangolo prevede inoltre che tutti i *vintage* abbiano origine nel medesimo periodo temporale. Per consentire un'analisi completa delle revisioni dei tassi di variazione tendenziali, il primo *vintage* del triangolo conterrà almeno un anno di osservazioni oltre l'ultima disponibile, ovvero un minimo di 13 osservazioni per serie mensili e di 5 per serie trimestrali. Laddove possibile, si cercherà di riportare nei triangoli serie storiche sufficientemente lunghe per garantire la massima fruibilità dell'informazione per l'utente.

L'aggiornamento dei triangoli avverrà da qui in avanti con cadenza regolare, contestualmente all'uscita dei comunicati stampa. Sotto questo aspetto la pratica di raccolta e aggiornamento dei triangoli seguita dall'Istat si distingue da quella adottata in OCSE, che invece deriva i triangoli eseguendo estrazioni (o *snapshot*) delle serie storiche degli indicatori chiave dal proprio *datawarehouse* OECD.Stat con una frequenza regolare nel tempo (una volta al mese). Le due pratiche coincidono quando la frequenza di rilascio è identica alla periodicità dell'indicatore (ovvero quando si formano triangoli esatti e non a gradini); in caso contrario, il sistema di aggiornamento *snapshot* corre il rischio di perdere segnali importanti del "vero" processo di revisione, escludendo tutti i rilasci avvenuti nell'arco di un mese (o trimestre).

Il sistema di aggiornamento dei triangoli per "pubblicazione" adottato dall'Istat può altresì creare problemi di analisi quando emergono alcune irregolarità nell'usuale processo di diffusione. Ad esempio, nel caso di revisione straordinarie dei dati (*benchmark* di contabilità nazionale, cambi base, cambi di classificazione, etc.) il rilascio ufficiale dei dati potrebbe subire un'interruzione temporanea finalizzata a gestire al meglio la fase di transizione. In questi casi i triangoli presenterebbero dei valori mancanti in corrispondenza di tali mesi (o trimestri), difficili da trattare all'interno dei fogli di analisi in essi contenuti. Per tali motivi si è scelto di mantenere un aspetto regolare dei triangoli, anche quando un rilascio previsto dei dati non ha avuto luogo. In questi casi i triangoli presenteranno una riga contenente l'indicazione "n.d." (non disponibile). Questa scelta è giustificata dalla volontà di escludere il *vintage* non pubblicato dal calcolo degli indicatori di revisione; mantenere il *vintage* rilasciato nel periodo immediatamente precedente (prassi in uso nei triangoli OCSE) introdurrebbe invece una distorsione nell'analisi, conteggiando impropriamente una revisione nulla dei dati.

Per ciascun dominio statistico, la scelta delle informazioni da diffondere nel triangolo riflette il tipo di revisioni che si intende evidenziare e la rilevanza che queste hanno per l'utente finale. Per un indice congiunturale è interessante valutare sia la revisione dei dati grezzi sia quella dei dati destagionalizzati. L'analisi delle revisioni degli indici congiunturali grezzi (espressi in variazione tendenziale) è utile per valutare l'impatto delle informazioni aggiuntive che si rendono disponibili immediatamente dopo il primo rilascio e quello di eventuali rettifiche successive necessarie per incorporare informazioni recepite con maggior ritardo. L'analisi delle revisioni degli indici destagionalizzati (generalmente espressi in variazione congiunturale) è utile per avere informazioni sul processo di revisione della stima dei fattori stagionali, e quindi sull'affidabilità del processo di destagionalizzazione stesso.

Per la contabilità nazionale si è scelto di diffondere i triangoli delle revisioni dei principali aggregati trimestrali (PIL, importazioni, esportazioni, consumi delle famiglie, consumi della PA e delle ISP, investimenti fissi lordi) espressi in valori concatenati e destagionalizzati. Tali stime rappresentano le informazioni maggiormente utilizzate dagli analisti dei conti economici trimestrali. I triangoli sono disponibili per le stime concatenate in livello (esprese in milioni di euro con anno di riferimento 2000), in variazione congiunturale e in variazione tendenziale. Gli indicatori di revisione sono calcolati sulle variazioni congiunturali e tendenziali.

Ciascun triangolo di revisione sarà corredato da un foglio di lavoro "eventi", contenente la descrizione degli eventi, ordinari e straordinari, che hanno causato una revisione delle stime precedentemente diffuse. La lettura incrociata delle revisioni con tali informazioni consentirà all'utente di conoscere i motivi sottostanti le revisioni più o meno marcate intervenute nel corso del tempo.

I principali indicatori sintetici sulle revisioni

Con la realizzazione e la diffusione dei triangoli delle revisioni, l'Istat si propone di analizzare il processo di revisione dell'informazione statistica congiunturale mettendo a confronto le stime riviste nel corso del tempo con le stime precedenti e calcolando alcune misure statistiche che sintetizzano le caratteristiche di tali confronti. Le misure statistiche sono utilizzate per analizzare le revisioni dei tassi di variazione calcolati sia sui dati grezzi sia sui dati destagionalizzati. Va sottolineato che per questi ultimi il processo di revisione presenta un grado di complessità più elevato rispetto ai dati grezzi, poiché riflette le rettifiche dei dati grezzi, le revisioni dovute all'aggiunta di nuove osservazioni e le modifiche nelle specifiche utilizzate per la destagionalizzazione (riviste generalmente all'inizio dell'anno e mantenute fisse per i restanti periodi).

Prima di presentare le misure proposte nei triangoli delle revisioni, è opportuno puntualizzare due aspetti. Il primo, di carattere definitorio, riguarda la distinzione tra *revisione*, definita come

$$R_t = L_t - P_t$$

dove P_t rappresenta le stime preliminari e L_t le stime successive, e *revisione relativa*, definita come

$$r_t = (L_t - P_t) / L_t.$$

La revisione R_t è generalmente calcolata sui tassi di variazione (nei triangoli sono espressi in percentuale) e non è idonea ad analizzare l'accuratezza nei livelli, perché i risultati dipenderebbero dall'unità di misura e dall'ordine di grandezza dell'indicatore considerato. Sui livelli, pertanto, va utilizzata la revisione relativa.

Una seconda questione riguarda la modalità di calcolo dei tassi di variazione: in orizzontale o in diagonale. Una variazione tendenziale e/o congiunturale calcolata in senso orizzontale confronta dati non omogenei dal punto di vista delle revisioni: ad esempio, l'ultimo dato disponibile (quello preliminare) viene confrontato con un dato che ha subito una o più revisioni. Un tasso di variazione calcolato in senso diagonale, invece, confronta dati omogenei, nel senso che hanno subito lo stesso numero di revisioni. Nell'ottica dell'utilizzatore dei dati si preferisce considerare i confronti orizzontali che corrispondono ai tassi di variazione normalmente calcolati.

Oggetto dell'analisi delle revisioni è, pertanto, quello di descrivere le revisioni R_t nei tassi di variazione orizzontali attraverso le misure statistiche presentate nella tabella 1 e classificate in quattro

gruppi, in base alle caratteristiche del processo di revisione che esse sintetizzano: ampiezza media, direzione, variabilità e impatto sui segni dei tassi di variazione.⁴

Tabella 1. Misure statistiche utilizzate nei triangoli delle revisioni

Misure statistiche	Abbreviazioni
Ampiezza media delle revisioni	
Revisione media assoluta	RMA
Revisione media quadratica	RMQ
Mediana delle revisioni in valore assoluto	MeRA
Revisione media assoluta in termini relativi	RMAR
Media della prima stima pubblicata in valore assoluto	MPA
Direzione delle revisioni	
Revisione media	RM
Deviazione standard della revisione media	SD ^{HAC}
Statistica t di Student relativa alla revisione media	t _{RM}
Valori critici della distribuzione t di Student (0,1/0,05/0,01)	
Significatività statistica della revisione media	
Mediana delle revisioni	MeR
Indice di asimmetria delle revisioni	IAR
% di revisioni positive	
% di revisioni negative	
% di revisioni pari a zero	
Variabilità delle revisioni	
Deviazione standard delle revisioni	DSR
Revisione minima	MinR
Revisione massima	MaxR
Campo di variazione delle revisioni	Range
Intervallo in cui rientra il 90% delle revisioni	Range90
Scarto interquartile	Range50
Impatto delle revisioni sul segno dei tassi di variazione	
Concordanza di segno tra stima successiva e stima precedente	
Misura di accelerazione per effetto delle revisioni	
Misura di decelerazione per effetto delle revisioni	

- *Misure relative all'ampiezza media delle revisioni*

1. La revisione media assoluta

$$RMA = n^{-1} \sum_{t=1,n} |L_t - P_t| = n^{-1} \sum_{t=1,n} |R_t|$$

consente di valutare l'ampiezza media delle revisioni. Queste ultime infatti sono considerate in modulo evitando un effetto di compensazione tra revisioni positive e revisioni negative.

2. La revisione quadratica media

$$RMQ = (n^{-1} \sum_{t=1,n} R_t^2)^{-1/2}$$

⁴ Di Fonzo, T. (2005), The OECD project on revisions analysis: First elements for discussion, paper presented at the OECD STESEG Meeting, Paris, 27-28 June 2005 (<http://www.oecd.org/dataoecd/55/17/35010765.pdf>)

McKenzie, R. e Gamba, M. (2008). Interpreting the results of Revision Analyses: Recommended Summary Statistics. Contribution to the OECD/Eurostat Task Force on "Performing Revisions Analysis for Sub-Annual Economic Statistics" (www.oecd.org/dataoecd/47/18/40315546.pdf)

rappresenta un'ulteriore misura dell'ampiezza media delle revisioni. Rispetto all'RMA evidenzia le revisioni che si scostano molto dai valori centrali.

3. La mediana delle revisioni in valore assoluto

$$\text{MeRA} = \text{Me}(|R_t|, t = 1, \dots, n)$$

è il valore che bipartisce le revisioni in valore assoluto. La mediana coincide con il dato centrale se n è dispari o con la semisomma dei due dati centrali se n è pari. A differenza della media, la mediana non risente delle revisioni estreme.

4. La revisione media assoluta in termini relativi

$$\text{RMAR} = (\sum_{t=1,n} |R_t|) / (\sum_{t=1,n} |P_t|)$$

è una forma normalizzata dell'RMA. Quest'ultima è corretta per il livello medio assoluto della stima preliminare, per tenere conto del fatto che in periodi caratterizzati da oscillazioni molto forti le revisioni possono essere più ampie. L'RMAR è particolarmente utile nei confronti settoriali e/o temporali.

5. La media della prima stima pubblicata in valore assoluto

$$\text{MPA} = n^{-1} \sum_{t=1,n} |P_t|$$

è calcolato a complemento dell'RMAR.

- *Misure sulla direzione delle revisioni*

1. La revisione media

$$\text{RM} = n^{-1} \sum_{t=1,n} (L_t - P_t) = n^{-1} \sum_{t=1,n} R_t$$

fornisce un'indicazione sul segno delle revisioni: quando risulta positiva (negativa) segnala che la stima preliminare sottostima (sovrastima) la stima successiva. Non dà, invece, alcuna informazione utile sull'ampiezza delle revisioni per un effetto di compensazione delle revisioni di segno opposto.

2. La deviazione standard (o *standard error*) della revisione media (RM)

$$\text{SD}^{\text{HAC}} = [n(n-1)]^{-1/2} \{ \sum_{t=1,n} \varepsilon_t^2 + 4/3 \sum_{t=2,n} \varepsilon_t \varepsilon_{t-1} + 2/3 \sum_{t=3,n} \varepsilon_t \varepsilon_{t-2} \}^{1/2}$$

dove $\varepsilon_t = R_t - \text{RM}$, è stimata utilizzando lo stimatore di Newey-West (Newey e West, 1987) consistente in presenza di eteroschedasticità e di autocorrelazione (*Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent*, HAC). Ciò è dovuto al fatto che le revisioni sono generalmente autocorrelate. Per semplicità notazionale nella formula proposta si suppone una correlazione seriale fino al secondo ordine.

3. La statistica test t di Student relativa alla revisione media

$$t_{\text{RM}} = \text{RM} / \text{SD}^{\text{HAC}}$$

è data dal rapporto tra la revisione media e la sua deviazione standard.

4. I valori critici sono i percentili $t_{1-\alpha/2, n-1}$ della distribuzione t di Student in corrispondenza di $(n - 1)$ gradi di libertà e dell'area (probabilità) della coda di destra pari a $\alpha/2$. La revisione media è considerata significativa quando $|t_{\text{RM}}| > t_{1-\alpha/2, n-1}$, dove $\alpha = 10\%$, 5% e 1% .
5. La significatività statistica della media indica se la revisione media è significativamente diversa da zero e segnala l'eventuale presenza di una certa sistematicità nel processo di revisione. Ad esempio se la revisione media è positiva (negativa) e statisticamente significativa, allora vi è la tendenza della stima preliminare a sottostimare (sovrastimare) la stima successiva. I possibili risultati sono:

- NO = la revisione media non è significativamente diversa da zero;
- S¹* = la revisione media è significativamente diversa da zero, ma con un livello di significatività non particolarmente alto ($|t_{RM}| > t_{0.95, n-1}$);
- S¹** = la revisione media è significativamente diversa da zero, con un livello standard di significatività ($|t_{RM}| > t_{0.975, n-1}$);
- S¹*** = la revisione media è significativamente diversa da zero, con un elevato livello di significatività ($|t_{RM}| > t_{0.995, n-1}$).

6. La mediana delle revisioni

$$MeR = Me(R_t, t = 1, \dots, n)$$

è il valore che bipartisce le revisioni (previo ordinamento). Poiché non risente delle revisioni estreme, fornisce una informazione ulteriore per la corretta lettura della revisione media.

7. L'indice di asimmetria (o *skewness*) delle revisioni

$$IAR = (RM - MeR) / DSR,$$

dove DSR rappresenta la deviazione standard, fornisce informazioni sulla forma della distribuzione delle revisioni. Può variare tra -1 e 1. Risulta positivo (negativo) quando la mediana è minore (maggiore) della media, cioè quando vi è un maggiore addensamento delle revisioni in corrispondenza dei valori più bassi (più grandi) e la distribuzione delle revisioni si allunga verso destra (sinistra).

8. La percentuale delle revisioni positive, negative e nulle

$$\% \text{ di revisioni positive} = n^{-1} \sum_{t=1, n} V_t \times 100, \text{ dove } V_t = 1 \text{ se } R_t > 0$$

$$\% \text{ di revisioni negative} = n^{-1} \sum_{t=1, n} V_t \times 100, \text{ dove } V_t = 1 \text{ se } R_t < 0$$

$$\% \text{ di revisioni nulle} = n^{-1} \sum_{t=1, n} V_t \times 100, \text{ dove } V_t = 1 \text{ se } R_t = 0$$

sono semplici misure per la descrizione del processo di revisione.

• *Misure di variabilità delle revisioni*

1. La deviazione standard delle revisioni

$$DSR = [(n-1)^{-1} \sum_{t=1, n} (R_t - RM)^2]^{-1/2}$$

fornisce una misura della dispersione delle revisioni intorno al loro valore medio (RM). La deviazione standard è tanto più piccola quanto più i dati sono prossimi al valore medio.

2. Il campo di variazione delle revisioni

$$\text{Range} = \text{Max}\{R_t\} - \text{Min}\{R_t\}$$

è dato dalla differenza tra la revisione massima (MaxR) e la revisione minima (MinR) e fornisce, pertanto, l'ampiezza dell'intervallo in cui ricadono le revisioni. Come indice di variabilità è meno robusto dello scarto interquartile perché risente della presenza di eventuali dati anomali.

3. L'intervallo in cui rientra il 90% delle revisioni

$$\text{Range90} = \xi_{.95} - \xi_{.05}$$

dato dalla differenza tra il 95° e il 5° percentile, rispettivamente, fornisce l'ampiezza dell'intervallo dal quale sono escluse il 10% delle revisioni estreme.

4. Lo scarto interquartile delle revisioni

$$\text{Range50} = \xi_{.75} - \xi_{.25}$$

dove $\xi_{.75}$ e $\xi_{.25}$ rappresentano, rispettivamente, il terzo e il primo quartile, fornisce l'ampiezza dell'intervallo che contiene la metà "centrale" delle revisioni.

- *Misure relative all'impatto delle revisioni sul segno dei tassi di variazione*
 1. La concordanza di segno tra stima successiva e stima precedente, espressa come percentuale delle osservazioni per le quali la stima successiva e la stima precedente hanno lo stesso segno, fornisce una misura dell'attendibilità delle stime preliminari. Va sottolineato che nei periodi di stasi i tassi di variazione tendono a essere prossimi allo zero e, quindi, è molto probabile che cambino di segno per effetto delle revisioni.
 2. La misura di accelerazione (decelerazione) per effetto delle revisioni è calcolata come percentuale delle osservazioni per le quali sia la stima rivista sia la stima preliminare indicano dei tassi di variazione crescenti (decrescenti) rispetto al periodo, mese o trimestre, immediatamente precedente.

Il calendario di pubblicazione dei triangoli delle revisioni

I triangoli delle revisioni saranno resi disponibili nell'area *download* dei comunicati stampa (insieme al testo integrale, alle serie storiche e alle note informative), attraverso un *link* a un file compresso contenente uno o più file excel.

Eccezionalmente, i triangoli relativi ai conti economici trimestrali, in particolare al PIL e alle sue componenti, sono diffusi per la prima volta insieme alla presente nota. Per altri indicatori congiunturali sarà osservato il seguente calendario:

- per gli indici di produzione industriale (indice generale e raggruppamenti principali di industria) si riprende la diffusione dei triangoli in occasione del comunicato stampa del 10 novembre 2010 con il quale sono diffusi i dati preliminari relativi a settembre 2010 e quelli rettificati riguardanti agosto;
- per l'indice di produzione nel settore delle costruzioni si avvia la diffusione dei triangoli con il comunicato stampa del 3 dicembre 2010 relativo ai dati del terzo trimestre 2010.

Successivamente la pratica di raccolta dei *vintage* e la realizzazione dei triangoli delle revisioni sarà estesa anche ad altri indicatori congiunturali.