



Metodi e fonti: approfondimenti

12 giugno 2018

Per informazioni: statistiche@bancaditalia.it
www.bancaditalia.it/statistiche/index.html

Affinamento dello stimatore per la rilevazione campionaria dei tassi di interesse armonizzati nell'Eurozona

Danilo Liberati e Massimiliano Stacchini

Il disegno campionario italiano. Le regole che disciplinano la raccolta delle statistiche armonizzate sui tassi di interesse nell'Eurozona (MIR)¹ lasciano alle Banche centrali nazionali la facoltà di scegliere tra una rilevazione censuaria e una campionaria (Regulation ECB/2013/34 e Guideline ECB/2014/15). La seconda opzione è stata la scelta prevalente nell'area, essendo stata seguita da 14 paesi, tra cui tutti i maggiori. I regolamenti BCE prevedono criteri per il campionamento e per il riporto all'universo dei dati campionari.

La struttura del disegno campionario italiano assicura la rappresentazione dei fenomeni economici analizzati minimizzando i costi della loro rilevazione. Il nostro campione, che attualmente include 72 enti segnalanti², ha una copertura pari all'85 per cento dei prestiti e dei depositi di famiglie e imprese e rispetta i requisiti di qualità definiti dal SEBC³.

Il disegno campionario si articola su quattro livelli di stratificazione, all'interno dei quali gli intermediari più grandi sono selezionati deterministicamente. Piani di campionamento deterministici per l'elaborazione dei tassi di interesse armonizzati sono adottati dai principali paesi dell'area, tra cui Germania, Francia e Spagna. Il primo livello include le banche appartenenti a uno strato definito 'auto-rappresentativo', interamente rilevato (non genera errore campionario); vi figurano i leader di mercato e le banche con importi elevati su una o più forme tecniche. Negli altri tre livelli le banche sono selezionate sia in base al criterio dimensionale sia rispetto alla localizzazione della loro operatività (Nord, Centro e Sud)⁴ nel rispetto delle proporzioni della popolazione di origine.

¹ Le statistiche MIR costituiscono un elemento importante per analizzare la trasmissione degli impulsi di politica monetaria sulla remunerazione dei depositi e sul costo del credito per le famiglie e le imprese dell'area dell'euro, nonché per il monitoraggio della stabilità finanziaria. I dati italiani, trasmessi alla BCE come contributo italiano ai tassi dell'Eurozona, sono pubblicati dalla Banca d'Italia nel fascicolo "[Banche e moneta: serie nazionali](#)". I tassi medi dell'Eurozona sono diffusi dalla BCE tramite il comunicato stampa "[Euro area bank interest rate statistics](#)". Le serie storiche sono consultabili attraverso la [Base dati statistica](#) della Banca d'Italia e lo [Statistical Data Warehouse](#) (SDW) della BCE.

² Per effetto delle operazioni di riorganizzazione societaria la dimensione del campione, che includeva 125 intermediari all'avvio della rilevazione armonizzata (gennaio 2003), si è ridotta nel tempo.

³ Cfr. "[Quality measures in non-random sampling](#)", ECB Statistics Paper Series, 2013 e Stacchini, 2007, "[The measurement of sampling error in bank interest rate statistics](#)", Banca d'Italia, Supplementi al Bollettino Statistico, Note Metodologiche.

⁴ Un'ampia letteratura ha sottolineato le differenze nei prezzi che le banche applicano al Nord, al Centro e al Sud del Paese, individuandone la principale motivazione nella diversa composizione della clientela (cfr. De Bonis e Ferrando, 1997, "[Da che cosa dipendono i tassi di interesse sui prestiti nelle province?](#)", Banca d'Italia, Temi di Discussione, No 319; Panetta, 2003, "[The](#)

La stimatore dei tassi di interesse. Le statistiche MIR rilevano con frequenza mensile 117 informazioni sui tassi di interesse sulle nuove operazioni e sulle consistenze dei depositi e dei prestiti per famiglie e imprese; 81 informazioni sono rilevate per gli importi delle nuove erogazioni. Per ciascuna informazione relativa ai tassi di interesse è elaborata la statistica

$$\theta_{MIR,k,t} = \frac{\sum_{j=1}^4 R_{jkt} W_{jkt} EF_{jt}}{\sum_{j=1}^4 W_{jkt} EF_{jt}} \quad (1)$$

dove $R_{jkt} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{j1}} r_{ijkt} * w_{ijkt}}{\sum_{i=1}^{N_{j1}} w_{ijkt}}$ è la media dei tassi di interesse (r_{ijkt}) segnalati dalle banche appartenenti al campione nello strato j per la k -esima categoria e nel periodo t ponderata per i relativi importi (w_{ijkt}) e $W_{jkt} = \sum_{i=1}^{N_{j1}} w_{ijkt}$ è il valore cumulato degli importi nello strato j per la k -esima categoria e nel periodo t ; N_{j1} definisce il numero degli enti segnalanti dello strato j inclusi nel campione. EF_{jt} rappresenta il coefficiente che riporta all'universo i valori campionari dello strato j nel periodo t in base a una percentuale omogenea tra le $k \in K$ categorie rilevate che dipende (inversamente) dal grado di copertura del campione misurato sul totale dei depositi e prestiti con famiglie e imprese (all'interno dello strato). Formalmente,

$$EF_{jt} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{j1}} \hat{B}_{ijt} + \sum_{i=1}^{N_{j0}} \hat{B}_{ijt}}{\sum_{i=1}^{N_{j1}} \hat{B}_{ijt}} = \frac{\hat{B}_{jt}}{\sum_{i=1}^{N_{j1}} \hat{B}_{ijt}} \quad (2)$$

dove \hat{B}_{jt} (\hat{B}_{ijt}) rappresenta il totale dei prestiti e depositi bancari di famiglie e società non finanziarie all'interno dello strato j nel periodo t (riferito alla banca i); N_{j0} rappresenta il numero degli enti segnalanti dello strato j non inclusi nel campione⁵. Per lo strato autorappresentativo, $EF_{jt} = 1$.

L'affinamento dello stimatore dei tassi di interesse. I Regolamenti BCE 2013/33 e 2013/34 prevedono che le statistiche mensili sui tassi di interesse armonizzati tra i paesi dell'Eurozona siano elaborate e trasmesse alla BCE con 3 giorni di ritardo rispetto alle statistiche mensili sui bilanci bancari armonizzati (BSI). Le connessioni esistenti tra i due aggregati statistici – il flusso MIR rileva il

cosa dipendono i tassi di interesse sui prestiti nelle province?, Banca d'Italia, Temi di Discussione, No 319; Panetta, 2003, "The evolution of the banking system and the financing of the economy in the South of Italy", Banca d'Italia, Temi di Discussione, No 467; Cannari e Panetta, 2006, "Il sistema finanziario e il Mezzogiorno: squilibri strutturali e divari finanziari", Cacucci Editore).

⁵ La procedura di espansione descritta nelle espressioni (1) e (2) è adottata a partire dai dati di dicembre 2014 (Regolamento BCE 2013/34). Per il periodo precedente le regole europee prevedevano che: (i) l'informazione sui tassi di interesse per la k -esima categoria $\theta_{MIR,k,t}$, potesse essere elaborata applicando coefficienti $EF(j,t)$ unitari [...No expansion factors are required for the weighted average interest rates where it shall be assumed that the estimate from the sample is the estimate for the entire potential reporting population...]; (ii) il riporto all'universo fosse applicato alle statistiche sugli importi delle nuove operazioni per l'Italia (*new business*); tali statistiche sono elaborate sia per pesare le singole categorie che figurano nei tassi medi italiani (cfr nota 1), sia per pesare il contributo dei singoli paesi alle medie dell'Eurozona; (iii) il riporto all'universo per le statistiche sui *new business* fosse determinato da coefficienti di espansione eterogenei tra gli enti segnalanti (omogenei tra i diversi fenomeni rilevati) e dipendenti inversamente dall'aggregato che include il totale dei prestiti e dei depositi di ciascuna banca (Regolamento BCE 2001/18).

costo del credito e la remunerazione della raccolta; il flusso BSI rileva, tra l'altro, le consistenze dei prestiti e dei depositi - permettono di disporre di dati censuari utilizzabili come informazione "ausiliaria" per l'elaborazione campionaria dei tassi armonizzati. Le informazioni utilizzabili includono i dati sulle consistenze dei fenomeni rilevati da entrambi i flussi statistici: prestiti alle famiglie per l'acquisto di abitazioni; credito al consumo e altri prestiti alle famiglie; prestiti alle società non finanziarie; depositi a vista di famiglie e società non finanziarie; depositi a scadenza prestabilita e rimborsabili con preavviso e pronti contro termine di famiglie e società non finanziarie.

Le statistiche censuarie sui bilanci bancari possono correggere il coefficiente EF_{jt} dell'espressione (2) – che al momento è *omogeneo* tra le $k \in K$ categorie rilevate – in base a un fattore che dipende dalle consistenze della specifica categoria. Formalmente, la correzione restituisce il seguente coefficiente EF_{kjt} per il riporto all'universo dello strato j per la k -esima categoria

$$EF_{kjt} = EF_{jt} \delta_{kjt} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{j1}} \hat{B}_{ikjt} + \sum_{i=1}^{N_{j0}} \hat{B}_{ikjt}}{\sum_{i=1}^{N_{j1}} \hat{B}_{ikjt}} \quad (3)$$

$$\text{dove } \delta_{kjt} = \left(\frac{\hat{B}_{kjt}}{\hat{B}_{jt}} \right) / \left(\frac{\sum_{i=1}^{N_{j1}} \hat{B}_{ikjt}}{\sum_{i=1}^{N_{j1}} \hat{B}_{ijt}} \right)$$

è la correzione apportata dall'informazione "ausiliaria" che tiene conto dell'incidenza, nel campione e nella popolazione, delle consistenze della k -esima categoria (sull'aggregato che include prestiti e depositi) e \hat{B}_{kjt} (\hat{B}_{ikjt}) rappresenta il totale delle consistenze della k -esima categoria all'interno dello strato j nel periodo t (riferito alla banca i).

L'impatto dell'affinamento sulle statistiche sui tassi di interesse. Simulazioni volte ad affinare le stime mediante l'impiego di informazioni censuarie sulla k -esima categoria erano state condotte anche sui dati elaborati con la metodologia in vigore fino a dicembre 2014 (cfr. nota 5). I risultati delle simulazioni mostravano l'irrilevanza dei dati ausiliari ai fini delle stime MIR; poiché il campione italiano rispettava i requisiti di rappresentatività previsti dalla BCE, l'informazione censuaria sulla k -esima categoria non era stata utilizzata nella procedura di stima. Nel 2017 le attività per la manutenzione ordinaria della segnalazione MIR – che in base alle regole europee ha luogo ogni 3 anni – hanno comportato l'allargamento del campione italiano a Compass Banca e FCA Bank, intermediari che detengono quote di mercato rilevanti nel comparto del credito al consumo. Tale allargamento ha introdotto una discontinuità nelle quote di mercato e nei coefficienti di espansione di alcuni comparti di attività che hanno reso necessario verificare nuovamente i potenziali impatti dell'affinamento sulle stime dei tassi bancari. L'analisi è condotta sulle 198 serie del flusso MIR trasmesse mensilmente alla BCE. L'esercizio è ripetuto per le date contabili incluse nell'arco temporale luglio - settembre 2017.

Si illustrano in primo luogo gli impatti dell'affinamento sulla dimensione dei coefficienti di espansione (tavola 1, che illustra alcune informazioni sul grado di copertura del campione). Gli effetti più rilevanti si hanno sul comparto del credito al consumo: l'affinamento aumenta i coefficienti di espansione per gli strati Nord (ove prevalgono tassi più bassi) e Centro e abbassa i coefficienti dello strato Sud (ove prevalgono tassi più elevati). Per il comparto dei mutui alle famiglie l'affinamento restituisce coefficienti inferiori per gli strati Nord e Centro.

Nella tavola 2 è riportato il confronto tra i tassi di interesse elaborati con la metodologia attuale e i tassi restituiti dall'affinamento proposto, per le sole categorie per cui la differenza supera 5 punti base (in almeno una delle durate)⁶. La nuova procedura ha impatto sul costo delle nuove operazioni di credito al consumo (-10 punti base) e sui tassi applicati sulle consistenze dell'aggregato che include, oltre al credito al consumo, anche gli altri prestiti alle famiglie con durata oltre 5 anni (-11 punti base); l'impatto osservato riflette, verosimilmente, il peso inferiore attribuito dall'affinamento ai tassi sul credito al consumo dello strato Sud (più elevati) e quello maggiore attribuito ai tassi dello strato Nord (più bassi).

⁶ Per le nuove operazioni la durata di riferimento è quella originaria del tasso di interesse; per le consistenze è quella del contratto.

Tav. 1. Coefficienti di espansione: dimensione attuale e nuova (risultante dall'utilizzo di informazione ausiliaria)

Periodo	Metodo	Fenomeno	Coefficienti di espansione			COPERTURA			
			Strato Nord	Strato Centro	Strato Sud	Universo	Strato Nord	Strato Centro	Strato Sud
Luglio 2017	ATTUALE	Totale prestiti e depositi di famiglie e società non finanziarie	2,21	2,34	2,04	85,1	45,3	42,7	49,1
	NUOVO	Credito al consumo e altri scopi delle famiglie	2,81	2,85	1,94	79,5	35,6	35,1	51,5
		Prestiti per acquisto abitazione delle famiglie	1,78	1,76	2,07	89,4	56,2	57,0	48,3
		Totale prestiti alle famiglie	2,14	2,07	2,00	85,7	46,7	48,4	50,0
		Totale prestiti alle società non finanziarie	2,22	2,43	1,55	85,2	45,0	41,1	64,5
		Depositi in c/c e overnight di famiglie e società non finanziarie	2,26	2,21	2,01	83,1	44,2	45,2	49,9
		Depositi con durata (prestabilita, rimborsabili con preavviso e pct) di famiglie e società non finanziarie	2,13	4,08	2,96	88,6	47,0	24,5	33,7
Agosto 2017	ATTUALE	Totale prestiti e depositi di famiglie e società non finanziarie	2,21	2,33	2,05	85,1	45,2	42,8	48,8
	NUOVO	Credito al consumo e altri scopi delle famiglie	2,81	2,84	1,95	79,5	35,5	35,2	51,4
		Prestiti per acquisto abitazione delle famiglie	1,78	1,76	2,07	89,4	56,2	57,0	48,3
		Totale prestiti alle famiglie	2,14	2,07	2,00	85,7	46,7	48,4	49,9
		Totale prestiti alle società non finanziarie	2,24	2,42	1,56	85,1	44,7	41,4	64,3
		Depositi in c/c e overnight di famiglie e società non finanziarie	2,26	2,19	2,03	83,1	44,2	45,6	49,3
		Depositi con durata (prestabilita, rimborsabili con preavviso e pct) di famiglie e società non finanziarie	2,12	4,17	2,98	88,6	47,2	24,0	33,6
Settembre 2017	ATTUALE	Totale prestiti e depositi di famiglie e società non finanziarie	2,21	2,33	2,05	84,9	45,2	43,2	48,7
	NUOVO	Credito al consumo e altri scopi delle famiglie	2,82	2,84	1,95	79,2	35,4	35,2	51,4
		Prestiti per acquisto abitazione delle famiglie	1,78	1,75	2,07	89,1	56,2	57,1	48,2
		Totale prestiti alle famiglie	2,14	2,06	2,01	85,3	46,7	48,6	49,9
		Totale prestiti alle società non finanziarie	2,24	2,36	1,56	84,9	44,6	42,4	64,0
		Depositi in c/c e overnight di famiglie e società non finanziarie	2,26	2,20	2,02	83,0	44,2	45,5	49,6
		Depositi con durata (prestabilita, rimborsabili con preavviso e pct) di famiglie e società non finanziarie	2,13	4,10	3,03	88,5	47,0	24,4	33,0

Tav. 2 Tassi di interesse: rilevazione attuale e nuova (risultante dall'utilizzo di informazione ausiliaria)
(valori percentuali, si riportano le categorie per cui l'impatto dell'affinamento supera 5 punti base in almeno una delle durate)

Fenomeno rilevato		metodo che utilizza l'informazione ausiliaria (a)	metodo attuale (b)	(a-b)
<i>Luglio 2017</i>		<i>New Business</i>		
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse fino a 1 anno		3,57	3,66	-0,09
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse tra 1 e 5 anni		6,82	6,83	0,00
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse oltre 5 anni		7,35	7,36	-0,01
Credito al consumo - TAEG		8,40	8,49	-0,09
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse fino a 1 anno		3,16	3,24	-0,08
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse tra 1 e 5 anni		3,68	3,67	0,01
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse oltre 5 anni		3,39	3,35	0,04
<i>Outstanding amounts</i>				
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto fino a 1 anno		4,45	4,44	0,01
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto tra 1 e 5 anni		6,21	6,27	-0,06
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto oltre 5 anni		4,69	4,79	-0,10
<i>Agosto 2017</i>		<i>New Business</i>		
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse fino a 1 anno		4,02	4,12	-0,11
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse tra 1 e 5 anni		6,94	6,94	0,00
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse oltre 5 anni		7,46	7,47	-0,01
Credito al consumo - TAEG		8,57	8,65	-0,08
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse fino a 1 anno		3,70	3,80	-0,10
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse tra 1 e 5 anni		3,69	3,69	0,00
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse oltre 5 anni		4,13	4,06	0,07
<i>Outstanding amounts</i>				
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto fino a 1 anno		4,42	4,41	0,01
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto tra 1 e 5 anni		6,21	6,27	-0,06
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto oltre 5 anni		4,68	4,79	-0,11
<i>Settembre 2017</i>		<i>New Business</i>		
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse fino a 1 anno		3,94	4,04	-0,10
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse tra 1 e 5 anni		6,63	6,63	0,00
Credito al consumo con durata originaria del tasso di interesse oltre 5 anni		7,32	7,33	-0,01
Credito al consumo - TAEG		8,44	8,50	-0,06
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse fino a 1 anno		3,49	3,58	-0,09
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse tra 1 e 5 anni		3,74	3,75	-0,01
Prestiti per altri scopi con durata originaria del tasso di interesse oltre 5 anni		3,63	3,57	0,06
<i>Outstanding amounts</i>				
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto fino a 1 anno		4,41	4,39	0,01
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto tra 1 e 5 anni		6,20	6,27	-0,07
Credito al consumo e prestiti per altri scopi con durata del contratto oltre 5 anni		4,68	4,79	-0,11