

**MONTE  
DEI PASCHI  
DI SIENA**  
BANCA DAL 1472

## **Modelli AIRB**

**aggiornamento al 31 gennaio 2018**

**Direzione Chief Risk Officer**  
Area Lending Risk Officer

**Agosto, 2018**

Il GMPS nel corso dell'anno 2018 ha proseguito l'attività di aggiornamento e revisione del suo sistema di rating attraverso la:

1. Ricalibrazione dei modelli di PD andamentali e dei modelli di erogazione Retail;
2. Ristima dei modelli LGD.

Gli interventi effettuati hanno avuto lo scopo di:

1. assicurare la conformità dei modelli con la normativa regolamentare (in particolare con il regolamento UE n.575/2013, CRR art. 179, in base al quale *'gli enti rivedono le proprie stime ogni qualvolta emergano nuove informazioni e in ogni caso almeno con cadenza annuale'*) e le sue evoluzioni, in particolare, le linee guide 'EBA/GL/2017/16' par. 5.3.4 e l'EBA/RTS/2016/03' art.49 in base ai quali è necessario: aggiungere ai 5 anni più recenti della serie storica di stima ulteriori anni al fine di garantire il 'likely range of variability' e stime 'Through the cycle';
2. introdurre specifici MOC (Margin of Conservatism-par 4.4 'EBA/GL/2017/1') al fine di ottenere stime più accurate dei parametri di rischio;
3. risolvere alcuni finding rilevati in fase di ispezione IMI40 2015 e TRIM IMI 2017;
4. risolvere i gap rilevati dalla funzione di Convalida;

A meno dei cambiamenti sintetizzati nella slide successiva e dettagliati negli allegati, le attività di ricalibrazione della PD e ristima della LGD sono state eseguite in sostanziale continuità con i protocolli interni di sviluppo e sono state oggetto di revisione da parte della funzione di Convalida.




Data la natura dei cambiamenti apportati ai modelli, dopo l'autorizzazione interna da parte del Comitato Gestione Rischi si procederà all'invio di «notifica ex ante» all'Autorità di Vigilanza nelle modalità previste dalla policy interna n.1030D02221 entro la fine del mese di agosto.

I cambiamenti saranno oggetto di comunicazione al CDA nella trimestrale rendicontazione sull'avanzamento dei lavori del progetto TRIM IMI.

In caso non vi siano osservazioni da parte dell'Autorità di Vigilanza, i nuovi modelli saranno implementati in produzione a partire dal mese di novembre 2018.



Interventi eseguiti sui modelli AIRB

Interventi eseguiti sui modelli AIRB				Finding / Gap Convalida	Impatti RWA																												
Modelli PD	a	Ricalibrazione dei modelli di PD andamentali utilizzando una serie storica di 10 anni (gen 2008 – gen 2018) in luogo degli attuali 7 anni per il Corporate e 5 anni per il Retail, con inclusione delle dinamiche più recenti		TRIMI IMI40: finding n.9 Gap CV_2018_00004	=																												
	b	Ricalibrazione dei modelli di erogazione Retail con una definizione di past due a 90 giorni		TRIMI: finding n.7																													
	c	Introduzione di un MOC (Margin of Conservatism) per tenere conto della maggiore rischiosità delle posizioni classificate come Forborne: floor su PD		IMI40: finding n.8																													
Modelli LGD	LGDs	d	Applicazione di un valore di sostituzione per i record con spese indirette non imputate calcolato come prodotto tra l'esposizione EAS del record e la percentuale di spese media calcolata sulle posizioni con spese indirette valorizzate	IMI40: finding n. 12	=																												
		e	Aggiornamento dell'orizzonte temporale: 15 anni di serie storica inclusiva delle pratiche aperte e chiuse dal gen2002 al dic2017 e le posizioni ancora operative al dic2017 aperte nel corso del 2002 o con percentuale di copertura almeno pari al 99%.																														
		e	Metodologia downturn applicata con un lag di 1.5 anni																														
	Danger Rate	d	Ristima danger rate su una serie storica aggiornata inserendo le dinamiche più recenti	gap CV_2018_00003																													
		f	Ristima Danger Rate utilizzando una serie storica di 10 anni (gen 2008 – gen 2018) in luogo degli attuali 7 anni per il Corporate e 5 anni per il Retail																														
		f	Metodologia di calibrazione con allineamento tra Danger Rate e pesi di calibrazione stimati entrambi sui primi ingressi diretti in default																														
	Data quality	d	Revisione della documentazione metodologica al fine di dettagliare maggiormente il processo seguito nella verifica della qualità del dato in termini di accuratezza, appropriatezza e completezza.	TRIMI: finding n.17																													
Impatti al 30/06/2018 (dati RWA e DPA senza Specialized Lending)		g	<table><tr><td></td><th colspan="3">Perimetro AIRB al 30 giugno 2018 (€/mln)</th></tr><tr><td></td><th>As is</th><th>Post interventi 2018</th><th>Delta</th></tr><tr><td>CET 1 ratio</td><td>13,03%</td><td>12,47%</td><td>-0,56%</td></tr><tr><td>TC ratio</td><td>14,38%</td><td>13,79%</td><td>-0,59%</td></tr><tr><td>RWA Bonis</td><td>26.510,9</td><td>29.381,2</td><td>2.870,2</td></tr><tr><td>RWA Default</td><td>2.926,9</td><td>2.926,9</td><td>0,0</td></tr><tr><td>DPA</td><td>-1.960,6</td><td>-1607,8</td><td>352,8</td></tr></table>		Perimetro AIRB al 30 giugno 2018 (€/mln)				As is	Post interventi 2018	Delta	CET 1 ratio	13,03%	12,47%	-0,56%	TC ratio	14,38%	13,79%	-0,59%	RWA Bonis	26.510,9	29.381,2	2.870,2	RWA Default	2.926,9	2.926,9	0,0	DPA	-1.960,6	-1607,8	352,8		
	Perimetro AIRB al 30 giugno 2018 (€/mln)																																
	As is	Post interventi 2018	Delta																														
CET 1 ratio	13,03%	12,47%	-0,56%																														
TC ratio	14,38%	13,79%	-0,59%																														
RWA Bonis	26.510,9	29.381,2	2.870,2																														
RWA Default	2.926,9	2.926,9	0,0																														
DPA	-1.960,6	-1607,8	352,8																														



## **a** Calibrazione modelli PD

Le attività svolte sui modelli di PD sono state le seguenti:

- aggiornamento degli Anchor Point (AP) con il recepimento dei tassi di default (TD) dell'anno 2016 e 2017;
- recepimento delle più recenti normative regolamentari all'interno del GMPS relative alla definizione di default, che hanno comportato una maggior severità nella detection del default stesso e l'introduzione del concetto di forbearance;
- recepimento dei seguenti finding: obligation n. 6 (finding nr 9) ispezione IMI40 relativo alla media semplice per il calcolo dell'Anchor Point; obligation n.5 (finding nr 8) ispezione IMI40 relativa al trattamento delle posizioni a forborne; finding n. 7 TRIMI relativo alla presenza di una definizione di default non uniforme tra i modelli, in particolare nei modelli di erogazione Retail dove è presente il past due a 180 gg, in luogo degli attuali 90 gg presente negli altri modelli; finding n. 9 TRIMI relativo alla mancanza di una valutazione esplicita del likely range of variability of DRs nella scelta della serie storica di riferimento.
- risoluzione del gap di convalida 'CV\_2018\_00004-Aggiornamento serie storica utilizzata per la calibrazione dei modelli di PD'.

Con particolare riferimento ai finding:

<b>Obligation n.6 IMI40</b>	Il calcolo dell'Anchor point quale media semplice dei tassi annuali di default osservati in luogo della media ponderata era stato già introdotto nella calibrazione del 2016.
<b>Obligation n.5 IMI40</b>	Il GMPS ha deciso di introdurre un MOC_FORBORNE, ossia un floor sulla PD post calibrazione per tutte le posizioni classificate come forborne.
<b>Finding n.7 TRIMI</b>	Il GMPS ha ricalibrato i modelli di erogazione Retail (COI e SPF) utilizzando nell'ambito della definizione di default il past due a 90 gg in luogo di quello a 180 gg.
<b>Finding n.9 TRIMI</b>	Il GMPS ha sviluppato un framework per l'individuazione della serie storica da utilizzare per la stima/calibrazione della PD dei modelli andamentali, che lo ha condotto alla scelta di 10 anni al posto degli attuali 7 anni per il Corporate e 5 per il Retail.



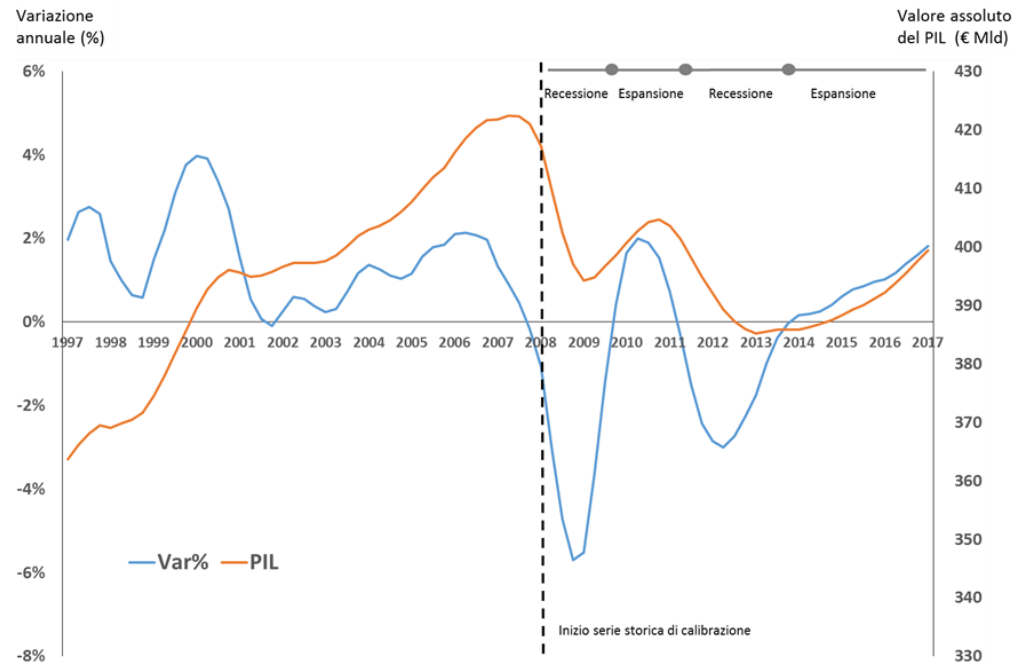
## a Selezione serie storica di calibrazione modelli PD andamentali

Il CRR art. 180 stabilisce che per la stima della PD è necessario far riferimento alla 'long run average default rates'.

Le *EBA Guidelines on PD estimation, LGD estimation and the treatment of defaulted exposures* forniscono delle ulteriori specifiche, stabilendo che la scelta dell'orizzonte temporale deve basarsi sui seguenti fattori:

- a) la variabilità di tutti i tassi di default osservati ad un anno;
- b) l'esistenza, assenza o prevalenza di tassi di default a un anno relativi a anni 'negativi' riflessi nell'andamento degli indicatori macroeconomici;
- c) significativi cambiamenti nel contesto economico, legale e di business presenti nel periodo storico considerato.

In accordo con tali disposizioni il GMPS ha scelto una serie storica di 10 anni.



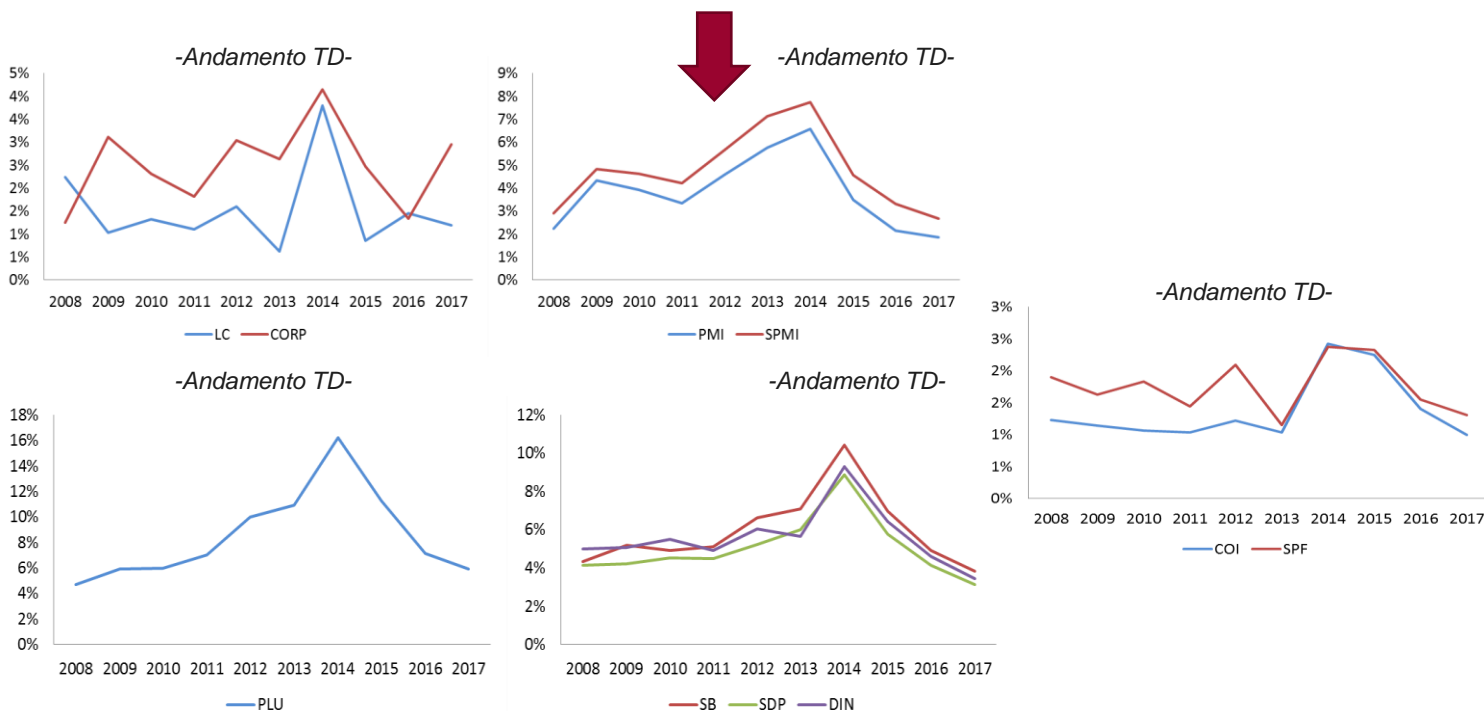
Considerando l'andamento del tasso di crescita del PIL il periodo migliore, che contiene il giusto mix di anni positivi e negativi, è quello che va dal 2008 al 2017, con 4,5 anni recessivi e 5,5 espansivi. Se avessimo considerato solo gli ultimi 5 anni di serie storica avremmo avuto un solo anno di recessione su 5.



## a Variabilità dei tassi di default osservati

Si osserva come la variabilità dei tassi di default osservati calcolata su un periodo di 5 anni shiftando di volta in volta la serie storica risulti instabile, non garantendo sempre la presenza di variabilità data la brevità della serie storica considerata. La scelta di 10 anni, al contrario, dà maggiore sicurezza di incorporare sempre un certo grado di variabilità. La variabilità sui 10 anni è sempre compresa tra la massima e la minima variabilità registrata sulle finestre temporali a 5 anni.

I grafici seguenti, che mostrano l'andamento del TD, confermano la presenza di variabilità dei tassi di default durante il periodo di 10 anni scelto.



Modello	Parametro	5 anni shiftati						10 anni
		2008 2012	2009 2013	2010 2014	2011 2015	2012 2016	2013 2017	2008 2017
LC	Media TD	1.46%	1.14%	1.69%	1.59%	1.66%	1.58%	1.52%
	Dev St TD	0.48%	0.36%	1.23%	1.28%	1.26%	1.28%	0.91%
	Dev St/ Media	33.25%	31.61%	72.83%	80.34%	75.55%	80.65%	60.02%
CORP	Media TD	2.31%	2.59%	2.79%	2.82%	2.72%	2.71%	2.51%
	Dev St TD	0.80%	0.53%	0.88%	0.86%	1.01%	1.01%	0.88%
	Dev St/ Media	34.59%	20.69%	31.40%	30.42%	37.20%	37.21%	35.18%
PMI	Media TD	3.69%	4.39%	4.84%	4.75%	4.51%	3.97%	3.83%
	Dev St TD	0.93%	0.90%	1.31%	1.41%	1.76%	2.11%	1.55%
	Dev St/ Media	25.32%	20.38%	27.17%	29.59%	39.03%	53.31%	40.44%
SPMI	Media TD	4.45%	5.29%	5.87%	5.86%	5.68%	5.09%	4.77%
	Dev St TD	1.02%	1.15%	1.53%	1.55%	1.81%	2.26%	1.68%
	Dev St/ Media	22.89%	21.77%	26.09%	26.42%	31.86%	44.38%	35.34%
PLU	Media TD	6.74%	7.98%	10.03%	11.10%	11.11%	10.30%	8.52%
	Dev St TD	2.00%	2.33%	4.01%	3.31%	3.29%	4.05%	3.55%
	Dev St/ Media	29.60%	29.15%	39.96%	29.81%	29.60%	39.35%	41.65%
SB	Media TD	5.25%	5.80%	6.85%	7.26%	7.21%	6.65%	5.95%
	Dev St TD	0.85%	0.99%	2.22%	1.95%	2.01%	2.53%	1.93%
	Dev St/ Media	16.23%	17.12%	32.38%	26.87%	27.87%	38.06%	32.41%
SDP	Media TD	4.53%	4.90%	5.83%	6.08%	6.01%	5.59%	5.06%
	Dev St TD	0.43%	0.74%	1.81%	1.67%	1.75%	2.19%	1.59%
	Dev St/ Media	9.59%	15.00%	31.08%	27.40%	29.14%	39.07%	31.39%
DIN	Media TD	5.31%	5.44%	6.29%	6.49%	6.43%	5.91%	5.61%
	Dev St TD	0.47%	0.46%	1.74%	1.69%	1.76%	2.22%	1.54%
	Dev St/ Media	8.91%	8.42%	27.70%	25.98%	27.35%	37.51%	27.51%
COI	Media TD	1.14%	1.10%	1.36%	1.59%	1.67%	1.62%	1.38%
	Dev St TD	0.09%	0.08%	0.60%	0.69%	0.63%	0.68%	0.52%
	Dev St/ Media	7.66%	7.47%	44.44%	43.08%	37.77%	41.68%	37.69%
SPF	Media TD	1.78%	1.63%	1.78%	1.88%	1.90%	1.74%	1.76%
	Dev St TD	0.25%	0.36%	0.49%	0.55%	0.53%	0.57%	0.42%
	Dev St/ Media	14.19%	22.21%	27.58%	29.32%	27.97%	32.91%	23.74%



Nelle tabelle seguenti si riportano gli anchor point calcolati su serie storiche pari a 10 anni sia per il Corporate sia per il Retail utilizzando la definizione di past due atecnico per la determinazione del default, rimuovendo il trattamento delle moratorie che comportava l'esclusione di alcuni dati nella determinazione dei tassi di default annuali (sostituito poi successivamente dal MOC sui Forborne).

Modello	AP attuali	Nuovo AP
LC	1.48%	1.52%
Corporate	2.81%	2.51%
PMI	4.63%	3.83%
SMALL PMI	5.59%	4.77%
Pluriennali	9.77%	8.52%
Small Business	6.71%	5.95%
Società di Persone	5.58%	5.06%
Ditte Individuali	6.14%	5.61%
Retail COI	1.59%	1.38%
Retail SPF	1.87%	1.76%

Modello	AP attuali	Nuovo AP
SB_POOL 1 accordato senza utilizzo	0.09%	0.09%
SB_POOL 2 accordato nullo sconfino<=30gg utilizzo <=500	6.31%	3.99%
SB_POOL 2 accordato nullo sconfino<=30gg utilizzo >500	6.31%	6.31%
SB_POOL 2 accordato nullo sconfino 30-60gg utilizzo <=500	31.63%	16.03%
SB_POOL 2 accordato nullo sconfino 30-60gg utilizzo >500	31.63%	31.63%
SB_POOL 2 accordato nullo sconfino 30-60gg utilizzo <=500	45.00%	31.63%
SB_POOL 2 accordato nullo sconfino >60 gg utilizzo >500	45.00%	45.00%

Modello	AP attuali	Nuovo AP
RE_POOL 1 accordato senza utilizzo	0.13%	0.13%
RE_POOL2 accordato nullo sconfino<=30gg utilizzo <=500	6.31%	2.42%
RE_POOL2 accordato nullo sconfino<=30gg utilizzo >500	6.31%	3.99%
RE_POOL2 accordato nullo sconfino 30-60gg utilizzo <=500	31.63%	9.95%
RE_POOL2 accordato nullo sconfino 30-60gg utilizzo >500	31.63%	22.12%
RE_POOL2 accordato nullo sconfino >60 gg utilizzo <=500	45.00%	31.63%
RE_POOL2 accordato nullo sconfino >60 gg utilizzo >500	45.00%	45.00%
RE_POOL3 sconfino >60 gg utilizzo/accordato <=102%	31.63%	22.12%
RE_POOL3 sconfino > 60 gg utilizzo/accordato >102%	45.00%	45.00%

L'inclusione delle informazioni degli anni più recenti produce un miglioramento degli anchor point per tutti i segmenti, fatta eccezione per il LC.





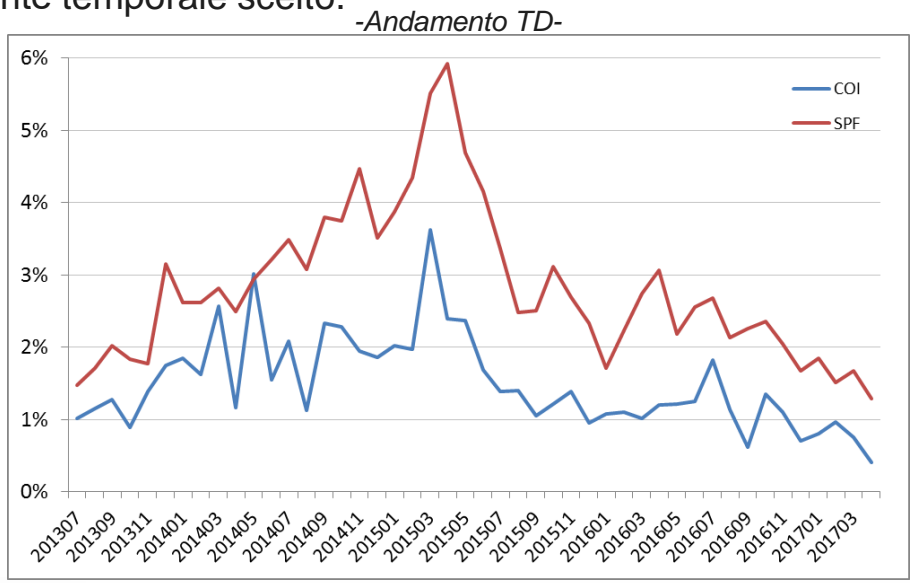
## b Modelli PD per erogazioni Retail (1)

- Determinazione della serie storica di sviluppo

Nel caso dei modelli di erogazione Retail la serie storica su cui andare ad osservare la *long-run average* (AP) è stata costruita, considerando la particolarità del segmento, come media semplice dei TD annuali dei singoli mesi considerati. Le osservazioni partono da luglio 2013, data in cui è entrato in produzione il nuovo motore decisionale per le erogazioni Retail ed è possibile osservare i primi default, ed arrivano ad aprile 2017, ultimo mese disponibile, con osservazione del default fino a aprile 2018.

Nella sostanza disponiamo di una serie storica formata da un totale di 46 mesi, dove, a partire dalle erogazioni di ciascun mese, siamo andati ad osservare il tasso di default ad un anno.

- Variabilità dei tassi di default osservati
- Il grafico seguente, che mostra l'andamento del TD su cui è stato costruito l'AP, conferma la presenza di variabilità dei tassi di default durante l'orizzonte temporale scelto.



La tabella seguente mostra i valori medi e le deviazioni standard calcolati sulle serie storiche dei TD, nonché il rapporto tra le due grandezze.

Modello	Media TD	Dev St TD	Dev St TD / Media TD
COI	1.50%	0.65%	43.48%
SPF	2.82%	1.05%	37.22%





## **b** Modelli PD per erogazioni Retail (2)

- Anchor Point

Nella tabella seguente si riportano gli anchor point calcolati sulla serie storica individuata, utilizzando la definizione di past due atecnico e considerando il past due a 90 gg in luogo di quello a 180, utilizzato nella precedente calibrazione. Nella popolazione di riferimento sono state eliminate le posizioni ristrutturate (piani di rientro e moratorie), le quali non costituiscono reali erogazioni ma solo ridelibere contestuali all'attivazione di una forbereance.

Modello	AP attuale	Nuovo AP
COI	0.60%	1.50%
SPF	1.16%	2.82%

- Delibere relative a ristrutturazioni (Forborne)

Il GMPS, in analogia a quanto attuato per i modelli PD andamentali, ha messo in atto un intervento specifico per cogliere in modo corretto la maggiore rischiosità delle controparti classificate come forborne. Nello specifico, tali posizioni avranno come Pd finale il floor individuato per le posizioni a forborne dei modelli Retail andamentali (vedi slide successive).



Il GMPS ha attuato nelle precedenti calibrazioni degli interventi specifici per cogliere in modo corretto la rischiosità delle controparti che presentano almeno una moratoria, effettuando il cosiddetto ‘trattamento moratorie’. Nella presente calibrazione è stato deciso di modificare tale approccio. Le motivazioni sono essenzialmente le seguenti:

- 1) La necessità di semplificare la procedura di definizione della popolazione di calibrazione senza dover effettuare interventi di esclusione dovuti a mancanza di un periodo di osservazione sufficiente per definire lo stato bonis/default sugli anni più recenti della serie storica per le controparti oggetto di moratoria.
- 2) La variazione nel contesto normativo interno del GMPS. Nel I semestre 2015 è stato pubblicato il documento normativo interno “1030D01991 Policy di Gruppo in materia di classificazione e valutazione del credito”, che prevede una maggior severità nella detection del default stesso e nella classificazione delle esposizioni forborne. Ne deriva pertanto che il seguimiento della posizione in moratoria avviene attraverso la classificazione della stessa nella categoria forborne.
- 3) La necessità di tener conto della maggiore rischiosità delle posizioni attuali e prospettiche a forborne attraverso l'introduzione di un MOC esplicito, così come previsto dalla normativa. A questo ultimo proposito evidenziamo, infatti, che le linee guida dell'EBA, nel disciplinare i MOC, fanno esplicito riferimento alle variazioni dei processi interni come MOC ascrivibili alla categoria B.

Di seguito gli step seguiti per la determinazione del MOC Forborne:

- individuazione delle posizioni classificate come forborne nel GMPS sulle coorti 2016 e 2017;
- determinazione dei tassi di default annuali dei soli forborne per ciascun segmento;
- calcolo della media semplice dei tassi di default sulle due coorti considerate e mapping di tale valore sulla Master Scale del GMPS;
- determinazione così del floor differenziato per segmento che sarà applicato in produzione ai soggetti classificati come forborne, i quali non potranno dunque avere una PD migliore rispetto al valore soglia individuato.

Le tabelle mostrano i valori dei Floor ottenuti attraverso il processo descritto in precedenza.

Segmento	Data	Bonis	Default	TD	Media TD	Floor
LC	2016	0	0	0.00%	0.00%	0.03%
	2017	5	0	0.00%		
CORP	2016	0	0	0.00%	0.00%	0.03%
	2017	6	0	0.00%		
PMI	2016	97	13	11.82%	14.91%	16.03%
	2017	82	18	18.00%		
SPMI	2016	216	54	20.00%	19.81%	22.12%
	2017	172	42	19.63%		
PLU	2016	198	81	29.03%	26.69%	22.12%
	2017	205	66	24.35%		
SB	2016	1 107	336	23.28%	20.95%	22.12%
	2017	1 097	251	18.62%		
SDP	2016	759	242	24.18%	21.68%	22.12%
	2017	691	164	19.18%		
DIN	2016	1 515	572	27.41%	22.61%	22.12%
	2017	1 602	347	17.80%		
NBF1	2016	0	0	0.00%	0.00%	0.03%
	2017	9	0	0.00%		
COI	2016	4 669	1 001	17.65%	15.09%	16.03%
	2017	4 048	580	12.53%		
SPF	2016	3 372	769	18.57%	16.36%	16.03%
	2017	3 749	618	14.15%		

Non vi sono posizioni classificate come forborne nel primo pool corporate, pertanto il TD osservato è nullo. Mappando tale tasso sulla Master Scale si ottiene una PD pari allo 0.03%, che risulta essere inferiore rispetto a quella corrispondente al tasso osservato sul primo pool corporate considerato nel suo complesso, pari a 0.09%. Pertanto il floor applicato al primo pool corporate sarà la maggiore fra le due PD, dunque 0.09%. Anche nel caso del pool RE\_POOL2 <=60 >500 la PD forborne è inferiore rispetto alla PD attribuita al pool totale, quindi tutte le posizioni appartenenti a questo pool prenderanno la peggiore fra le due PD pari quindi al 22.12%.

Segmento	Data	Bonis	Default	TD	Media TD	Floor
SB_POOL1 acc no uti 24m	2016	0	0	0.00%	0.00%	0.09%
	2017	0	0	0.00%		
SB_POOL2 <=30 <=500	2016	89	6	6.32%	4.46%	3.99%
	2017	187	5	2.60%		
SB_POOL2 <=30 >500	2016	49	8	14.04%	14.61%	16.03%
	2017	67	12	15.19%		
SB_POOL2 <=60 <=500	2016	4	1	20.00%	23.64%	22.12%
	2017	8	3	27.27%		
SB_POOL2 <=60 >500	2016	9	7	43.75%	52.64%	45.00%
	2017	5	8	61.54%		
SB_POOL2 >60 <=500	2016	10	8	44.44%	47.22%	45.00%
	2017	29	29	50.00%		
SB_POOL2 >60 >500	2016	18	38	67.86%	59.48%	45.00%
	2017	22	23	51.11%		
Segmento	Data	Bonis	Default	TD	Media TD	Floor
RE_POOL1 acc no uti 24m	2016	0	0	0.00%	0.00%	0.13%
	2017	0	0	0.00%		
RE_POOL2 <=30 <=500	2016	102	9	8.11%	6.59%	6.31%
	2017	356	19	5.07%		
RE_POOL2 <=30 >500	2016	81	8	8.99%	12.21%	16.03%
	2017	115	21	15.44%		
RE_POOL2 <=60 <=500	2016	6	2	25.00%	17.05%	16.03%
	2017	10	1	9.09%		
RE_POOL2 <=60 >500	2016	12	3	20.00%	17.14%	22.12%
	2017	12	2	14.29%		
RE_POOL2 >60 <=500	2016	20	12	37.50%	37.83%	31.63%
	2017	47	29	38.16%		
RE_POOL2 >60 >500	2016	31	36	53.73%	51.43%	45.00%
	2017	29	28	49.12%		
RE_POOL3 >60 <=102	2016	67	72	51.80%	43.51%	45.00%
	2017	57	31	35.23%		
RE_POOL3 >60 >102	2016	141	387	73.30%	68.75%	45.00%
	2017	68	122	64.21%		



## C Applicazione dei nuovi parametri di calibrazione e MOC forborne

Per verificare l'impatto della calibrazione, i nuovi parametri sono stati applicati a giugno 2018 e sono state determinate le nuove PD regolamentari calcolate a partire dalla nuova PD statistica, a cui sono stati aggiunti gli effetti del rating qualitativo, dell'override e del ribaltamento del rating della holding, senza considerare i cut off sulla stabilità del rating che distribuiscono nel tempo gli effetti della nuova calibrazione.

Di seguito le nuove PD medie per teste, per i diversi segmenti, pre e post applicazione del MOC\_FORBORNE e gli impatti in termini di RWA e PA (utilizzo della LGD in produzione).

Modello	PD in produzione	Nuove PD medie	
		Ante MOC_FORBORNE	Post MOC_FORBORNE
LC	1.04%	1.20%	1.20%
Corporate	1.62%	1.65%	1.65%
PMI	2.00%	1.73%	1.81%
SMALL PMI	2.47%	2.12%	2.39%
Pluriennali	5.46%	4.75%	5.64%
Small Business	3.96%	3.46%	4.07%
Società di Persone	3.13%	2.80%	3.32%
Ditte Individuali	3.10%	2.82%	3.36%
Retail COI	1.40%	0.92%	1.21%
Retail SPF	1.64%	1.29%	1.50%

Come si può notare l'inclusione delle informazioni sugli anni più recenti e l'allungamento della serie storica a 10 anni ha effetti migliorativi per tutti i segmenti. Una volta calcolata la PD secondo i nuovi parametri di calibrazione, va applicato il MOC sui forborne, con un conseguente peggioramento di tutte le PD.

Dati al 30 giugno 2018 €/mln			
	As is	To be	
		Ante MOC_FORBORNE	Post MOC_FORBORNE
<b>RWA</b>	26 506.20	24 909.61	25 954.97
<b>Delta incrementale</b>		-1596.59	1045.36
<b>PA</b>	389.02	353.59	428.61
<b>Delta incrementale</b>		-35.43	75.02

La tabella mostra come l'aggiornamento delle serie storiche, con l'inclusione di anni positivi, comporti un miglioramento delle misure di rischio (delta RWA -1.596 €/mln). L'applicazione del MOC\_Forborne comporta invece un peggioramento sull'RWA di +1.045 €/mln rispetto all'ipotesi di aggiornamento delle serie storiche, riallineando i livelli di RWA ai livelli as is.



## d Stima modelli LGD

La stima del modello LGD si compone di 3 moduli che permettono di ottenere le griglie LGD sui diversi stati di default utilizzate ai fini regolamentari.

<b>SOFFERENZA</b>	<b>Metodologia:</b> stima work-out, basata sull'analisi dei recuperi storici osservati sulle Sofferenze, con definizione dei clusters di stima, imputazione dei costi, individuazione dei periodi di downturn <b>Obiettivo:</b> costruzione griglie LGD della Sofferenza (LGDS) e dei valori utilizzati nella stima dei danger rate	<b>G R I G L I E</b>
<b>DANGER RATE</b>	<b>Metodologia:</b> stima work-out basata sulle migrazioni storiche osservate fra i diversi stati di default, con definizione dei clusters di stima, analisi dell'andamento dell'esposizione e applicazione dei valori della LGDS <b>Obiettivo:</b> calcolo delle LGD per ogni stato di default	
<b>CALIBRAZIONE</b>	<b>Metodologia:</b> utilizzo della distribuzione del flusso di default storicamente osservato per la ponderazione delle LGD non performing ai fini del calcolo della LGD performing aggregata <b>Obiettivo:</b> calcolo della LGD del Bonis	

Nelle attività di aggiornamento e revisione dei modelli interni di LGD effettuate allo scopo di recepire gli eventi che hanno caratterizzato gli anni più recenti sono state portate avanti le seguenti attività:

- ristima del modello LGD con aggiornamento delle serie storiche;
- recepimento del finding 12 (obligation n.9) dell'ispezione IMI40 relativo all'assegnazione a tutte le posizioni nell'RDS della LGDS di spese indirette non nulle e del finding 17 TRIMI sulle procedure utilizzate per la verifica della qualità dei dati utilizzati nelle stime LGD;
- soluzione del gap di convalida CV\_2018\_00003 sull'inclusione degli anni 2015-2017 nella stima dei Danger Rate

<b>Obligation n.9 IMI 40</b>	In fase di creazione dell'RDS della LGDS si applica un valore di sostituzione per i record con spese indirette nulle calcolato come prodotto tra l'esposizione EAS del record e la percentuale di spese media calcolata sulle posizioni con spese indirette valorizzate (come rapporto tra il totale delle spese indirette e il totale EAS)
<b>Finding TRIMI 17</b>	Revisione doc. metodologica al fine di dettagliare maggiormente il processo seguito nella verifica della qualità del dato
<b>CV_2018_00003</b>	Utilizzo stima Danger Rate popolazione con 10 anni di serie storica e fine orizzonte temporale gennaio 2018



**LGD SOFFERENZA 2018**

**1 – data analisi**

31/12/2017

**2 – serie storica**

pratiche classificate a sofferenza dal 01/2002 e processo di recupero chiuso dal 01/2002

**3 – incomplete work-out**

pratiche classificate a sofferenza dal 01/2002 e considerabili sostanzialmente chiuse: passate ante 01/2003 o con coverage almeno pari al 99%

**4 – metodologia downturn**

lag 1,5 anni rispetto alla variazione annuale del PIL

**LGD SOFFERENZA 2015**

**1 – data analisi**

31/12/2014

**2 – serie storica**

pratiche classificate a sofferenza dal 01/1999 e processo di recupero chiuso dal 01/2005

**3 – incomplete work-out**

pratiche classificate a sofferenza dal 01/1999 e considerabili sostanzialmente chiuse: passate ante 01/2000 o con coverage almeno pari al 99%

**4 – metodologia downturn**

lag 2,5 anni rispetto alla variazione annuale del PIL

La stima della LGD della sofferenza 2018, essendo stata effettuata sul perimetro delle posizioni chiuse entro il 31/12/2017, o ancora aperte a tale data senza però inserire nella stima della LGD i.w.o alcuna previsione di ulteriori futuri recuperi su tali pratiche, non tiene conto del waiver ottenuto ai fini della stima della LGD dal Gruppo MPS sui perimetri Valentine, Small ticket 2016 e Leasing 2016.



## e Stima modelli LGD Sofferenza – sintesi risultati stima 2018 vs stima 2015

Stima 2018

Totale Osservazioni				
Anno di chiusura	Nr Cli	Esposizione	LGDs	LGDs no ind
2002	1.541	26.052.469	60,2%	58,5%
2003	2.469	71.654.350	45,2%	44,0%
2004	4.031	163.585.029	47,3%	46,1%
2005	14.334	366.121.262	73,1%	72,1%
2006	15.063	949.283.814	72,2%	70,9%
2007	19.325	1.365.276.770	65,0%	63,7%
2008	5.461	409.490.832	47,0%	45,3%
2009	3.691	236.255.617	45,3%	43,6%
2010	4.392	309.322.023	51,3%	49,4%
2011	3.879	361.754.256	54,3%	52,2%
2012	2.864	226.094.252	55,9%	54,1%
2013	1.930	179.767.462	56,4%	54,4%
2014	4.440	618.214.357	72,6%	70,5%
2015	13.390	1.145.371.345	83,2%	80,9%
2016	2.197	463.806.997	58,4%	56,6%
2017	3.367	667.531.771	54,5%	52,8%
Incomplete Workout	3.403	1.890.872.847	68,8%	66,2%
	<b>105.777</b>	<b>9.450.455.454</b>	<b>65,2%</b>	<b>63,6%</b>

Stima 2015

Totale Osservazioni				
Anno di chiusura	Nr Cli	Esposizione	LGD	LGD no ind
2005	21.655	539.458.613	76,4%	75,6%
2006	19.297	1.144.487.699	74,0%	72,8%
2007	21.089	1.602.828.408	66,2%	65,0%
2008	5.915	441.448.390	49,0%	47,3%
2009	4.042	256.952.452	46,7%	44,8%
2010	4.809	359.712.738	52,2%	50,2%
2011	4.292	403.261.711	55,1%	53,0%
2012	3.122	248.268.738	56,4%	54,5%
2013	2.110	203.458.732	57,5%	55,4%
2014	4.942	689.280.920	72,7%	70,5%
Incomplete Workout	15.509	1.776.904.695	83,8%	81,5%
	<b>106.782</b>	<b>7.666.063.095</b>	<b>69,3%</b>	<b>67,8%</b>

Relativamente all'RDS della Sofferenza confrontando il totale osservazioni di tutte le entity tra la stima 2018 e la stima 2015 si osserva una numerosità simile ma una esposizione all'ingresso in Sofferenza sensibilmente superiore, questo denota un aumento delle posizioni con dimensione elevata nella base dati di stima dovuto anche allo shift dell'orizzonte temporale che fa diminuire il peso delle chiusure massive del 2005-2006 relative a posizioni small ticket.

Il peso e l'impatto dell'Incomplete Workout diminuisce perché per buona parte confluito nella cessione effettuata nel corso del 2015.

La LGDs media complessiva risulta nella stima 2018 inferiore rispetto alla stima 2015, in realtà nel dettaglio a livello di driver e post downturn le griglie della sofferenza risultano sostanzialmente allineate.







### **DANGER RATE 2018**

#### **1 – data analisi**

31/01/2018

#### **2 – serie storica**

stesso orizzonte per Corporate e Retail  
coorti 01/2008-01/2017

#### **3 – metodologia calibrazione**

allineamento tra Danger Rate e pesi di calibrazione stimati  
entrambi sui primi ingressi diretti in default

### **DANGER RATE 2015**

#### **1 – data analisi**

31/01/2015

#### **2 – serie storica**

orizzonte differente fra Corporate e Retail  
coorti 01/2008-01/2015 Corporate  
coorti 01/2010-01/2015 Retail

#### **3 – metodologia calibrazione**

utilizzo Danger Rate stimati sul default reinserendo all'interno del  
primo default Incaglio i salti diretti da Past Due a Incaglio





## Stima modelli LGD Danger Rate – sintesi risultati stima 2018 vs stima 2015

			Stima 2018						Stima 2015		
			Default			Bonis			Default e Bonis		
Segmento	Segmento	Stato Iniziale	Nr Tot	Cure Rate	Danger Rate	Nr Tot	Cure Rate	Danger Rate	Nr Tot	Cure Rate	Danger Rate
BMPS-Corporate	NORD	INCAGLIO	29.204	25,0%	75,0%	14.821	34,8%	65,2%	22.070	32,5%	67,5%
		PAST DUE	22.823	31,6%	68,4%	22.823	32,8%	67,2%	17.711	42,4%	57,6%
		RISTRUTTURATO	134	41,1%	58,9%	134	45,1%	54,9%	135	35,4%	64,6%
	CENTRO	INCAGLIO	37.618	25,2%	74,8%	17.373	39,8%	60,2%	27.862	44,5%	55,5%
		PAST DUE	29.782	31,6%	68,4%	29.782	34,2%	65,8%	23.397	52,8%	47,2%
		RISTRUTTURATO	47	41,2%	58,8%	47	47,0%	53,0%	42	40,7%	59,3%
	SUD E ISOLE	INCAGLIO	32.161	17,5%	82,5%	14.217	33,6%	66,4%	24.060	38,6%	61,4%
		PAST DUE	24.380	21,8%	78,2%	24.380	24,7%	75,3%	19.164	46,8%	53,2%
		RISTRUTTURATO	7	38,2%	61,8%	7	44,6%	55,4%	7	38,1%	61,9%
BMPS-Retail	NORD	INCAGLIO e RISTR	18.796	35,7%	64,3%	9.118	50,3%	49,7%	6.653	45,2%	54,8%
		PAST DUE	16.904	39,6%	60,4%	16.904	41,6%	58,4%	5.359	53,7%	46,3%
	CENTRO	INCAGLIO e RISTR	27.233	41,5%	58,5%	11.409	63,1%	36,9%	9.452	65,6%	34,4%
		PAST DUE	27.044	45,9%	54,1%	27.044	50,3%	49,7%	9.124	71,5%	28,5%
	SUD E ISOLE	INCAGLIO e RISTR	28.020	34,9%	65,1%	11.164	61,5%	38,5%	9.878	71,1%	28,9%
		PAST DUE	28.311	40,6%	59,4%	28.311	45,4%	54,6%	10.216	76,7%	23,3%
MPSCS-Corporate		INCAGLIO e RISTR	2.627	21,9%	78,1%	876	44,3%	55,7%	2.165	16,3%	83,7%
		PAST DUE	2.827	26,0%	74,0%	2.827	28,9%	71,1%	2.508	23,5%	76,5%
MPSCS-Retail		INCAGLIO e RISTR	178	28,7%	71,3%	30	41,6%	58,4%	49	11,0%	89,0%
		PAST DUE	251	40,6%	59,4%	251	43,2%	56,8%	83	35,5%	64,5%
MPSLF		INCAGLIO	7.953	27,5%	72,5%	3.117	44,7%	55,3%	6.214	36,5%	63,5%
		PAST DUE	6.738	33,5%	66,5%	6.738	37,0%	63,0%	5.479	44,6%	55,4%
		RISTRUTTURATO	24	36,6%	63,4%	24	46,6%	53,4%	24	32,2%	67,8%

Nella stima 2018 i Danger Rate sono stati differenziati tra default e bonis:

- Default: stima Danger Rate reinserendo all'interno del primo default gli Incagli transitati da Past Due; i Danger Rate del default sono stati utilizzati per il calcolo della LGD di stato
- Bonis: stima dei Danger Rate utilizzando solo i primi ingressi a default (senza reinserimento degli incagli transitati da past due), in coerenza con il default della popolazione di calibrazione utilizzata per la stima della LGD del bonis

I valori di Danger Rate 2018 per il default sono significativamente peggiori ai valori del 2015 su BMPS e su MPSLF per effetto dell'inserimento nell'orizzonte temporale delle dinamiche più recenti, per quanto riguarda MPSCS c'era già stato nelle ristime passate un peggioramento consistente già incluso nella stima 2015 e nel 2018, con l'allungamento della serie storica, le numerosità sono aumentate del 15% cambiando le distribuzioni con una forte diminuzione degli indeterminati privilegiando i rientri in bonis. I valori dei Danger Rate di calibrazione del Bonis risultano più in linea a quelli del 2015 per l'incaglio, in sensibile peggioramento per il Past Due.



## g Stima modelli LGD – impatti (inclusivi anche della ricalibrazione dei modelli di rating)

Si riportano sul perimetro AIRB, non inclusivo degli Specialised Lending al 30/06/2018, la stima degli impatti della ricalibrazione dei modelli PD e della ristima dei modelli LGD. Si osserva un aumento della PD media del +0,25% e della LGD media del Bonis del 3,9%; questo comporta un aumento degli RWA del Bonis di circa 2,9 mld mentre sul default si osserva un peggioramento del DPA di circa 250 mln. Gli impatti tengono conto delle limitation su RWA e EL sul portafoglio in scope dell'IMI40 relativamente ai crediti classificati in past due e utop.

		AIRB 201806 (as is)							Ristima 2018 PD-LGD				Delta			
Banca	Stato	EAD	DE	EL	DPA	RWA	PD	LGD	DPA	RWA	PD	LGD	DPA	RWA	PD	LGD
CET 1 RATIO		13,03%							12,47%				-0,56%			
TC RATIO		14,38%							13,79%				-0,59%			
Totale	BONIS	63.850,7	641,7	389,1	-252,6	26.510,9	2,13%	26,7%	-153,8	29.381,2	2,38%	30,5%	98,8	2.870,2	0,25%	3,9%
	PDUE	254,4	45,4	69,5	24,1	58,4	-	27,3%	41,0	58,4	-	34,0%	17,0	0,0		6,7%
	UTP	8.770,3	3.805,9	3.224,8	-581,1	2.868,5	-	36,8%	-299,0	2.868,5	-	40,0%	282,2	0,0		3,2%
	SOFF	9.512,3	6.629,1	5.478,2	-1.150,9	0,0	-	57,6%	-1.196,0	0,0	-	57,1%	-45,1	0,0		-0,5%
	TOT	82.387,5	11.122,1	9.161,6	-1.960,6	29.437,9	2,13%	31,3%	-1.607,8	32.308,1	2,38%	34,6%	352,8	2.870,2	0,25%	3,3%
MPS	BONIS	57.904,0	547,8	335,5	-212,3	22.240,9	2,04%	26,1%	-125,4	25.224,1	2,23%	30,5%	86,9	2.983,2	0,19%	4,4%
	PDUE	211,8	37,6	52,9	15,3	34,9	-	25,0%	32,4	34,9	-	33,1%	17,1	0,0		8,1%
	UTP	6.854,2	2.901,0	2.424,5	-476,5	2.107,4	-	35,4%	-194,8	2.107,4	-	39,5%	281,7	0,0		4,1%
	SOFF	6.545,6	4.543,2	3.788,7	-754,5	0,0	-	57,9%	-826,2	0,0	-	56,8%	-71,6	0,0		-1,1%
	TOT	71.515,6	8.029,6	6.601,6	-1.428,0	24.383,3	2,04%	29,9%	-1.113,9	27.366,5	2,23%	33,8%	314,1	2.983,2	0,19%	3,9%
CS	BONIS	2.939,5	38,8	27,6	-11,2	2.357,4	3,12%	31,1%	-2,2	2.170,2	4,83%	27,5%	9,0	-187,2	1,70%	-3,6%
	PDUE	28,0	3,1	10,4	7,3	16,5	-	37,2%	6,8	16,5	-	35,2%	-0,5	0,0		-2,0%
	UTP	1.250,7	570,5	522,7	-47,8	517,9	-	41,8%	-68,9	517,9	-	40,1%	-21,1	0,0		-1,7%
	SOFF	1.245,6	705,6	576,5	-129,1	0,0	-	46,3%	-112,7	0,0	-	47,6%	16,5	0,0		1,3%
	TOT	5.463,9	1.318,1	1.137,2	-180,9	2.891,8	3,12%	37,0%	-177,0	2.704,7	4,83%	35,0%	3,9	-187,2	1,70%	-2,0%
LF	BONIS	3.007,2	55,1	26,0	-29,1	1.912,6	2,82%	32,3%	-26,2	1.986,8	2,94%	34,0%	2,9	74,2	0,12%	1,7%
	PDUE	14,5	4,7	6,1	1,5	6,9	-	42,2%	1,9	6,9	-	45,0%	0,4	0,0		2,8%
	UTP	665,3	334,4	277,6	-56,8	243,2	-	41,7%	-35,3	243,2	-	45,0%	21,5	0,0		3,2%
	SOFF	1.721,1	1.380,3	1.113,1	-267,2	0,0	-	64,7%	-257,2	0,0	-	65,3%	10,1	0,0		0,6%
	TOT	5.408,1	1.774,5	1.422,8	-351,7	2.162,7	2,82%	43,8%	-316,8	2.237,0	2,94%	45,3%	34,9	74,2	0,12%	1,5%



## g Annex: Impatti aggiornamento modelli con limitation IMI40 anche sul portafoglio in sofferenza

Si riportano sul perimetro AIRB, non inclusivo degli Specialised Lending al 30/06/2018, la stima degli impatti della ricalibrazione dei modelli PD e della ristima dei modelli LGD comprensivi anche delle limitation IMI40 sul portafoglio in sofferenza che entreranno in vigore dal 1 luglio 2018 e quindi avranno impatto sui dati di segnalazione del 30/09/2018. Si osserva un aumento dell'Rwa del default di circa 1,3 mld dovuto all'inclusione delle limitation IMI40 sul portafoglio in sofferenza. Inoltre sul default si osserva un peggioramento del DPA di circa 480 mln, di cui 183 mln relativi al portafoglio in sofferenza.

		AIRB 201806 (as is)							Ristima 2018 PD-LGD				Delta			
Banca	Stato	EAD	DE	EL	DPA	RWA	PD	LGD	DPA	RWA	PD	LGD	DPA	RWA	PD	LGD
CET 1 RATIO		13,03%							12,23%				-0,80%			
TC RATIO		14,38%							13,54%				-0,84%			
Totale	BONIS	63.850,7	641,7	389,1	-252,6	26.510,9	2,13%	26,7%	-153,8	29.381,2	2,38%	30,5%	98,8	2.870,2	0,25%	3,9%
	PDUE	254,4	45,4	69,5	24,1	58,4	-	27,3%	41,0	58,4	-	34,0%	17,0	0,0		6,7%
	UTP	8.770,3	3.805,9	3.224,8	-581,1	2.868,5	-	36,8%	-299,0	2.868,5	-	40,0%	282,2	0,0		3,2%
	SOFF	9.512,3	6.629,1	5.478,2	-1.150,9	0,0	-	57,6%	-968,3	1.310,3	-	59,5%	182,6	1.310,3		1,9%
	TOT	82.387,5	11.122,1	9.161,6	-1.960,6	29.437,9	2,13%	31,3%	-1.380,1	33.618,4	2,38%	34,9%	580,5	4.180,6	0,25%	3,6%
MPS	BONIS	57.904,0	547,8	335,5	-212,3	22.240,9	2,04%	26,1%	-125,4	25.224,1	2,23%	30,5%	86,9	2.983,2	0,19%	4,4%
	PDUE	211,8	37,6	52,9	15,3	34,9	-	25,0%	32,4	34,9	-	33,1%	17,1	0,0		8,1%
	UTP	6.854,2	2.901,0	2.424,5	-476,5	2.107,4	-	35,4%	-194,8	2.107,4	-	39,5%	281,7	0,0		4,1%
	SOFF	6.545,6	4.543,2	3.788,7	-754,5	0,0	-	57,9%	-686,1	720,1	-	58,9%	68,5	720,1		1,0%
	TOT	71.515,6	8.029,6	6.601,6	-1.428,0	24.383,3	2,04%	29,9%	-973,8	28.086,6	2,23%	34,0%	454,1	3.703,3	0,19%	4,1%
CS	BONIS	2.939,5	38,8	27,6	-11,2	2.357,4	3,12%	31,1%	-2,2	2.170,2	4,83%	27,5%	9,0	-187,2	1,70%	-3,6%
	PDUE	28,0	3,1	10,4	7,3	16,5	-	37,2%	6,8	16,5	-	35,2%	-0,5	0,0		-2,0%
	UTP	1.250,7	570,5	522,7	-47,8	517,9	-	41,8%	-68,9	517,9	-	40,1%	-21,1	0,0		-1,7%
	SOFF	1.245,6	705,6	576,5	-129,1	0,0	-	46,3%	-72,6	335,0	-	50,8%	56,6	335,0		4,5%
	TOT	5.463,9	1.318,1	1.137,2	-180,9	2.891,8	3,12%	37,0%	-136,9	3.039,7	4,83%	35,7%	44,0	147,9	1,70%	-1,3%
LF	BONIS	3.007,2	55,1	26,0	-29,1	1.912,6	2,82%	32,3%	-26,2	1.986,8	2,94%	34,0%	2,9	74,2	0,12%	1,7%
	PDUE	14,5	4,7	6,1	1,5	6,9	-	42,2%	1,9	6,9	-	45,0%	0,4	0,0		2,8%
	UTP	665,3	334,4	277,6	-56,8	243,2	-	41,7%	-35,3	243,2	-	45,0%	21,5	0,0		3,2%
	SOFF	1.721,1	1.380,3	1.113,1	-267,2	0,0	-	64,7%	-209,6	255,1	-	68,0%	57,6	255,1		3,3%
	TOT	5.408,1	1.774,5	1.422,8	-351,7	2.162,7	2,82%	43,8%	-269,3	2.492,1	2,94%	46,2%	82,4	329,4	0,12%	2,4%





**MONTE  
DEI PASCHI  
DI SIENA**  
BANCA DAL 1472



**MONTE DEI PASCHI DI SIENA**  
BANCA DAL 1472