

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

1. Executive summary

La Verifica, prevista nell'ambito del Validation Plan 2017 per la convalida del Sistema dei Rating Interni del modello avanzato AIRB (SRI), riporta le principali evidenze risultanti dai controlli svolti dalla Funzione di Convalida (Servizio Validazione Sistemi di Rischio) per monitorare nel continuo le performance e l'accuratezza dei modelli interni di calcolo della Loss Given Default (LGD).

Le analisi, relative al periodo Giugno 2016 – Giugno 2017, si riferiscono ai modelli interni di LGD ristimati nel primo semestre 2015 e passati in produzione con decorrenza 30 Giugno 2015 che, coerentemente con le previsioni del Regolamento UE 575/2013 (CRR), sono basati su medie di lungo periodo.

Focus principale delle analisi è il backtesting della LGD sofferenza ma, al tempo stesso, viene verificata sia la coerenza della popolazione utilizzata per la calibrazione della LGD sofferenza sul bonis rispetto alla popolazione più recente su cui il modello è stato applicato che la tenuta dei danger rate¹ dei portafogli analizzati su finestre di osservazione più recenti e di durata decrescente.

Nella tabella seguente sono riepilogati i giudizi osservati su tutti gli ambiti analizzati con l'evidenza degli stessi, calcolati sulla medesima versione dei modelli, anche sul periodo di backtesting precedente (Dicembre 2015 – Dicembre 2016).

Tabella 1: Riepilogo giudizi (confronto rispetto al periodo Dicembre 2015 – Dicembre 2016)

Modello	Rappresentatività	Performance ²	Monotonicità	Prudenza	Accuratezza	Calibrazione bonis	Danger rate
Banche gen.	C (C)	A (A)	B (C)	A (A)	C (C)	A (A)	D (D)
MPS CS	C (C)	A (A)	B (B)	A (A)	C (D)	B (C)	C (C)
MPS L&F	C (C)	C (C)	D (C)	C (B)	C (D)	B (A)	D (C)

Le analisi sulla LGD sofferenza evidenziano, in primo luogo, l'aumento del numero di pratiche chiuse nell'ultimo anno (circa 7.000 a livello di Gruppo) rispetto al numero di pratiche chiuse tra Dicembre 2015 e Dicembre 2016 (circa 6.000), mantenendosi comunque ampiamente al di sotto della media annua osservata sui 10 anni della popolazione di sviluppo 2015 (circa 17.000).

Le caratteristiche delle controparti il cui processo di recupero è stato chiuso di recente si confermano diverse, prevalentemente in termini di durata del periodo di recupero, rispetto alle posizioni chiuse presenti nella popolazione di stima del parametro. Si assiste, infatti, ad un generalizzato allungamento della durata media del processo di recupero rispetto a quanto osservato in sviluppo, particolarmente accentuata per MPS Leasing & Factoring.

Tale durata del processo di recupero si accorcia, tuttavia, rispetto al backtesting precedente, per i modelli relativi alla Banche generaliste e a MPS Capital Services, a causa prevalentemente dell'incremento delle pratiche chiuse entro un anno (nel primo caso dal 28% al 35% e nel secondo dal 17% al 26%).

Gli esiti delle analisi di prudenza e accuratezza sulla LGD sofferenza delle Banche generaliste si confermano positivi, e sostanzialmente invariati rispetto al precedente backtesting, con la LGD assegnata che si mantiene al di sopra della LGD osservata.

Per MPS Capital Services si allarga il divario tra LGD assegnata e LGD osservata, a causa prevalentemente della riduzione di quest'ultima, con il rapporto tra le due LGD che sale dal 148% al 156%. Per tale entità legale, inoltre, i valori di LGD assegnata e LGD osservata si confermano sensibilmente più bassi rispetto a quelli delle Banche generaliste.

La distanza tra LGD assegnata e LGD osservata si riduce, invece, per MPS Leasing & Factoring, a causa prevalentemente del significativo aumento di quest'ultima a fronte di un incremento contenuto della LGD

¹ Inteso come probabilità che un default osservato si trasformi, alla fine del periodo di analisi considerato, in sofferenza.

² A partire dalla presente Verifica il giudizio di sintesi sulle performance è calcolato tenendo conto congiuntamente dei test sul Tasso di Corretta Classificazione a livello complessivo e per singolo driver.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

assegnata. Come conseguenza di tali dinamiche, la LGD assegnata scende di poco al di sotto delle LGD osservata (rapporto tra la prima e la seconda pari al 99%), continuando ad evidenziare comunque una sostanziale prudenza del modello.

Tabella 2: Confronto LGD stimata vs LGD osservata

Modello	Dicembre 2015 – Dicembre 2016			Giugno 2016 – Giugno 2017		
	LGD assegnata	LGD osservata	LGD ass / LGD oss	LGD assegnata	LGD osservata	LGD ass / LGD oss
Banche generaliste	62,8%	58,7%	107%	62,9%	58,8%	107%
MPS Capital Services	32,0%	21,6%	148%	31,4%	20,2%	156%
MPS Leasing & Factoring	78,9%	74,2%	106%	79,3%	80,2%	99%

Le caratteristiche del flusso di default dell'ultimo anno si confermano sostanzialmente allineate rispetto a quelle della popolazione di calibrazione della LGD sul bonis per le Banche generaliste, anche se nell'ultimo periodo di backtesting rileva un non trascurabile incremento del peso delle sofferenze. Sia su MPS Leasing & Factoring che, analogamente a quanto osservato in passato, su MPS Capital Services cresce rispetto alla popolazione di calibrazione il peso degli incagli a svantaggio dei past due, anche se per MPS Capital Services tale disallineamento risulta parzialmente attenuato rispetto al backtesting precedente.

Le analisi sul danger rate evidenziano come lo shift di due anni della serie storica rispetto allo sviluppo e, soprattutto, lo spostamento della data di osservazione finale a Giugno 2017 determinino un sostanziale peggioramento delle evidenze su tutti i segmenti delle Banche Generaliste e di MPS Leasing & Factoring.

In particolare sui segmenti più significativi del modello Banche generaliste, lo shift di due anni della serie storica determina un rilevante incremento dei danger rate (Corporate sopra 3.000 € da 57,6% a 75,1% e Retail sopra 3.000 € da 34,2% a 55,7%), risentendo in particolare del sostanziale peggioramento dei danger rate dei past due (che raggiunge e in alcuni casi supera quello degli incagli) nonché dell'aumento complessivo del peso degli incagli negli ultimi 5/7 anni.

La riduzione della durata della serie storica non ha, invece, un impatto chiaro andando esclusivamente ad incrementare la variabilità dei danger rate.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

2. Introduzione

Le verifiche di backtesting della LGD implementate dalla Funzione di Convalida sono riconducibili ai seguenti ambiti:

- **Backtesting LGD Sofferenza:** verifica del comportamento dei modelli interni di LGD sulle pratiche a sofferenza chiuse nell'ultimo anno relativamente ai seguenti ambiti:
 - *Rappresentatività:* verifica del grado di rappresentatività della popolazione work-out utilizzata per la stima della LGD sofferenza rispetto alle sofferenze chiuse nel periodo di backtesting;
 - *Performance:* verifica del potere discriminante del modello di LGD in termini di capacità di assegnare LGD elevate a esposizioni arrivate alla chiusura con pochi recuperi e viceversa;
 - *Monotonicità:* verifica della monotonicità dei livelli di LGD osservati al crescere delle LGD assegnate;
 - *Prudenza:* verifica della conservatività dei livelli di LGD assegnati rispetto a quelli effettivamente osservati;
 - *Accuratezza:* verifica del mantenimento della distanza tra LGD assegnate e LGD osservate all'interno di intervalli di confidenza prestabiliti;
- **Calibrazione bonis:** verifica del grado di rappresentatività della popolazione utilizzata per la calibrazione della LGD sul bonis rispetto alla popolazione più recente su cui il modello è stato applicato;
- **Danger rate:** verifica della tenuta dei danger rate osservati su finestre di osservazione più recenti e di durata decrescente.

In particolare sono monitorate le performance dei 4 modelli sviluppati dal Servizio Rischi di Credito (Struttura di sviluppo) in base alla seguente aggregazione:

- **Banche generaliste:** 1 modello stimato nel 2015 a partire dalle esposizioni in sofferenza di Banca MPS ed ex Banca Antonveneta;
- **MPS Capital Services:** 1 modello stimato nel 2015 a partire dalle esposizioni in sofferenza di MPS Capital Services;
- **MPS Leasing & Factoring:** 2 modelli stimati nel 2015 a partire rispettivamente dalle esposizioni Factoring pro-solvendo e dalle esposizioni Leasing di MPS Leasing & Factoring. Data la scarsa numerosità delle esposizioni Factoring nel periodo di backtesting, le stesse sono state analizzate congiuntamente a quelle Leasing.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

3. Perimetro

Il perimetro analizzato ricomprende le esposizioni di Banca Monte dei Paschi, MPS Capital Services e MPS Leasing & Factoring.

Per quanto riguarda la LGD sofferenza, i campioni utilizzati per il backtesting sono costituiti dalle pratiche chiuse tra Giugno 2016 e Giugno 2017³; tali campioni sono stati messi a confronto con i campioni delle pratiche chiuse presenti nelle popolazioni work-out utilizzate per la ristima 2015.

I campioni di backtesting della LGD sofferenza sono stati costruiti in maniera autonoma dalla Funzione di Convalida utilizzando direttamente le informazioni disponibili sulle tabelle di produzione residenti nel Datawarehouse del Credito (DWHC).

Nella costruzione dei campioni sono state comunque seguite le stesse logiche adottate dalla Struttura di sviluppo in sede di stima; in particolare, sono state selezionate solo le pratiche con data di passaggio a sofferenza dal 1 Gennaio 1999 per Banca MPS, MPS Capital Services e MPS Leasing & Factoring e dal 1 Gennaio 2001 per ex Banca Antonveneta⁴.

Il campione di backtesting relativo alle Banche generaliste è costituito da circa 6.400 pratiche⁵ chiuse nell'ultimo anno, in significativa riduzione rispetto al numero medio annuo osservato sui 10 anni utilizzati per la stima del modello (circa 16.700 pratiche) ma in aumento rispetto al numero di pratiche chiuse tra Dicembre 2015 e Dicembre 2016 (circa 5.500 pratiche).

Si conferma, invece, scarsa la numerosità dei campioni relativi a MPS Capital Services (144 pratiche chiuse tra Giugno 2016 e Giugno 2017) e a MPS Leasing & Factoring (222 pratiche chiuse tra Giugno 2016 e Giugno 2017, di cui solo 5 relative al Factoring), rendendo statisticamente poco significative le analisi per tali entità legali.

Rispetto al backtesting precedente, si riduce la numerosità del campione relativo a MPS Capital Services mentre aumenta quella del campione di MPS Leasing & Factoring, risentendo nel primo caso dell'uscita dall'orizzonte di analisi di circa 50 pratiche chiuse nel solo mese di Giugno 2016 e nel secondo dell'ingresso di circa 70 pratiche chiuse nel solo mese di Marzo 2017.

Tabella 3: LGD sofferenza - Numerosità campioni di sviluppo e di backtesting (nr partite)

Modello	Sviluppo	Media annua su Sviluppo	Dicembre 2015 – Dicembre 2016	Giugno 2016 – Giugno 2017
Banche generaliste	166.834	16.683	5.480	6.395
MPS Capital Services	889	89	182	144
MPS Leasing & Factoring	4.951	495	159	222
<i>di cui Factoring</i>	<i>157</i>	<i>16</i>	<i>3</i>	<i>5</i>

Per quanto riguarda la calibrazione della LGD sul bonis, il campione di backtesting è costituito dal flusso di default del periodo Giugno 2016 – Giugno 2017; tale campione è stato messo a confronto con l'intera popolazione utilizzata nel 2015 per la calibrazione della LGD sul bonis.

³ In particolare vengono considerate le pratiche chiuse dal 1 Luglio 2016 al 30 Giugno 2017.

A tal proposito è stata rilevata un'anomalia nella storicizzazione dei dati relativi alle pratiche in sofferenza chiuse di MPS Capital Services: tutti i record relativi a tali pratiche erano stati infatti chiusi a Gennaio 2017 per poi essere riaperti il 1 Luglio 2017. Tale anomalia è stata segnalata alla Struttura di sviluppo che si è attivata con le competenti strutture IT al fine di implementare specifici controlli di data quality sulla corretta alimentazione dei DB interessati.

Nella costruzione dei DB di backtesting, per ovviare a tale anomalia, è stato necessario considerare i record in validità al 1 Luglio 2017 e non al 30 Giugno 2017.

⁴ Nell'Allegato 2 viene evidenziato l'impatto di un eventuale allargamento del perimetro di analisi a tutte le pratiche chiuse nell'ultimo anno indipendentemente dalla data di passaggio a sofferenza.

⁵ Le numerosità indicate tengono conto delle singole partite in cui vengono suddivise le pratiche in sofferenza.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

Tabella 4: LGD bonis - Numerosità campioni di calibrazione della LGD del bonis e campioni di backtesting

Modello	Pop. Calibrazione	Dicembre 2015 – Dicembre 2016	Giugno 2016 – Giugno 2017
Banche generaliste	5.105.391	786.523	775.188
MPS Capital Services	38.796	3.089	2.876
MPS Leasing & Factoring	139.734	14.885	14.298

Per quanto riguarda, infine, le verifiche sulla tenuta dei danger rate, il campione di backtesting è stato ottenuto shiftando in avanti di due anni la popolazione di stima dei cure rate, escludendo le due coorti più vecchie ed includendo le due coorti annuali più recenti, e recuperando lo stato di default finale aggiornato a Giugno 2017.

I valori del danger rate ottenuti sul campione di backtesting sono stati confrontati, prima, con quelli ottenuti sulla serie storica utilizzata in sviluppo a parità di numero di anni considerati (7 anni per le Aziende e 5 per il Retail) e poi con quelli ottenuti escludendo volta per volta l'anno meno recente fino ad arrivare al campione comprensivo dei soli ultimi 4 anni.

Tabella 5: Danger rate - Numerosità campioni di stima dei cure rate e campioni di backtesting

Modello	Sviluppo			Ultimi 7 anni			Ultimi 4 anni		
	Incagli	Past due	Ristr.	Incagli	Past due	Ristr.	Incagli	Past due	Ristr.
Banche generaliste	118.847	88.148	189	141.493	88.015	169	84.828	46.609	76
MPS Capital Services	2.188	2.591	26	2.054	1.914	22	1.106	902	3
MPS Leasing & Factoring	6.214	5.479	24	5.764	4.422	19	3.117	2.301	7

4. Analisi di backtesting

Nei seguenti paragrafi sono riportate le principali evidenze riscontrate sulla base delle analisi svolte rispettivamente sulla LGD sofferenza, sulla popolazione di calibrazione della LGD bonis e sul danger rate, rimandando al report allegato per un maggior dettaglio.

4.1 LGD Sofferenza

Di seguito vengono presentate le principali evidenze osservate per ogni requisito analizzato con riferimento al backtesting della LGD sofferenza.

Rappresentatività: il confronto tra le caratteristiche delle esposizioni utilizzate in sviluppo con le caratteristiche delle esposizioni presenti nei campioni di backtesting continua ad evidenziare, sul modello Banche generaliste per il quale la numerosità del campione di backtesting garantisce analisi maggiormente significative, una riduzione rispetto allo sviluppo del peso delle esposizioni unsecured, delle esposizioni Retail e di quelle inferiori a 20.000 euro con un contestuale allungamento del tempo medio di chiusura delle pratiche.

Rispetto al backtesting precedente rileva comunque una crescita dell'incidenza delle pratiche chiuse entro un anno che sale dal 27,9% al 35,4%, sostanzialmente in linea rispetto a quanto osservato in sviluppo (34,7%).

Evidenze sostanzialmente analoghe si osservano sui modelli relativi a MPS Capital Services e MPS Leasing & Factoring, per quanto fortemente influenzate dalla scarsa numerosità delle posizioni analizzabili.

Per MPS Leasing & Factoring rileva, in particolare, il miglioramento del giudizio per il driver Tipologia di Servizio, riconducibile principalmente alla crescita dell'incidenza delle pratiche di leasing targato che passano dal 16% del backtesting precedente all'attuale 39%, in linea con quanto osservato in sviluppo. Continua di contro a peggiorare il giudizio sulla rappresentatività per durata del processo di recupero a

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

seguito del significativo allungamento del tempo medio di chiusura delle pratiche: la quota delle pratiche chiuse nell'ultimo anno con durata oltre i 7 anni si colloca oltre il 50%, rispetto a circa il 5% osservato in sviluppo e a meno del 30% rilevato sul precedente periodo di backtesting.

In generale, le suddette evidenze confermano la difficoltà a chiudere le pratiche, in particolare quelle per le quali in passato, in un contesto congiunturale diverso, erano ottenuti recuperi medi sensibili se il processo di recupero era stato attivato tempestivamente (pratiche Retail unsecured).

Tabella 6: Riepilogo rappresentatività (confronto rispetto a Dicembre 2015 – Dicembre 2016)⁶

Modello	Segmento	Tipologia garanzia	Durata processo recupero	Area geografica	Entità Legale	Dimensione	Servizio	Giudizio totale
Banche generaliste	C (C)	C (C)	C (C)	B (B)	A (A)	D (D)	-	C (C)
MPS Capital Services	B (B)	D (C)	E (E)	C (B)	-	A (A)	-	C (C)
MPS Leasing & Factoring	A (A)	A (A)	E (D)	C (B)	-	B (B)	B (D)	C (C)

Nella tabella seguente sono riepilogate le evidenze di dettaglio dell'analisi di rappresentatività per ciascuno dei singoli driver analizzati: segmento, tipologia di garanzia risultante dalle informazioni anagrafiche storizzate sulle singole posizioni, durata del processo di recupero, area geografica, dimensione dell'esposizione, entità legale e tipologia di servizio di MPS Leasing & Factoring.

Tabella 7: Analisi rappresentatività – Dettaglio per driver

Driver		Banche generaliste		MPS CS		MPS L&F			
		Sviluppo	Giu 2016 – Giu 2017	Sviluppo	Giu 2016 – Giu 2017	Sviluppo	Giu 2016 – Giu 2017		
Segmento	Corporate	47,1%	58,2%	82,3%	90,3%	96,4%	99,1%		
	Retail	52,9%	41,8%	17,7%	9,7%	3,6%	0,9%		
Tipologia di garanzia	Unsecured	65,5%	47,5%	7,2%	1,6%	43,9%	45,9%		
	Personalì	19,8%	27,3%	9,0%	3,2%	56,1%	54,1%		
	Confidi	2,1%	4,0%	6,1%	2,4%				
	Ipotecarie	6,5%	5,3%	0,0%	0,0%				
	Ipotecarie 100 -140	0,3%	0,2%	28,1%	21,0%				
	Ipotecarie 140 - 200	1,9%	3,7%						
	Ipotecarie >200	4,0%	11,8%	49,6%	71,8%				
Durata processo recupero	entro 1 anno	34,7%	35,4%	33,9%	25,8%	51,8%	7,7%		
	da 2 a 4 anni	38,7%	22,3%	36,3%	15,3%	27,7%	16,2%		
	da 5 a 7 anni	19,8%	14,8%	18,9%	15,3%	15,4%	22,1%		
	da 8 a 10 anni	5,0%	13,7%	9,2%	12,1%	4,1%	18,9%		
	oltre 10 anni	1,8%	13,8%	1,7%	31,5%	1,0%	35,1%		
Area Geografica	Nord Ovest	15,6%	15,2%	12,4%	6,5%	17,8%	28,4%		
	Nord Est	17,0%	19,1%	4,1%	4,8%	9,3%	7,2%		
	Centro	35,8%	32,4%	42,9%	38,7%	41,2%	31,1%		
	Sud e Isole	31,5%	33,0%	39,6%	50,0%	31,7%	33,3%		
	Esterò	0,1%	0,2%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
Entità Legale	Banca MPS	97,7%	100,0%			94,1%		86,0%	
	BAV	2,3%	0,0%						
Dimensione	0 - 20.000	55,9%	35,3%	5,4%	3,2%				
	20.000 - 100.000	30,9%	36,0%	24,4%	24,2%				
	oltre 100.000	13,3%	28,7%	70,2%	72,6%				

⁶ Ai fini della valutazione di dettaglio assumono rilevanza sia l'entità della maggiore differenza osservata sulle singole modalità di ciascun driver sia la presenza di variazioni nell'ordine delle singole modalità tra campione di sviluppo e popolazione di backtesting.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

Driver	Banche generaliste		MPS CS		MPS L&F	
	Sviluppo	Giu 2016 – Giu 2017	Sviluppo	Giu 2016 – Giu 2017	Sviluppo	Giu 2016 – Giu 2017
Servizio MPS L&F	Factoring				2,9%	2,3%
	Leasing immobiliare				1,3%	9,0%
	Leasing mobiliare				58,1%	50,0%
	Leasing targato				37,7%	38,7%

Performance: in coerenza con quanto previsto per i modelli di PD, la valutazione delle performance dei modelli di LGD avviene utilizzando il Tasso di Corretta Classificazione che, nel caso della LGD, permette di comprendere la capacità del modello di assegnare LGD alte a controparti su cui si osservano recuperi bassi⁷ e viceversa.

Per il modello Banche generaliste il valore del TC sull'attuale campione di backtesting (64,7%), anche se in lieve diminuzione rispetto a quello ottenuto sul periodo di backtesting precedente (65,1%), si mantiene di poco inferiore a quello osservato in stima (66,1%), confermando le buone evidenze sulle performance.

Relativamente agli altri due modelli, che risentono significativamente della scarsa numerosità delle posizioni analizzate, il valore del TC diminuisce rispetto al backtesting precedente per MPS Capital Services ma rimanendo comunque a di sopra di quello osservato in sviluppo; il TC rimane, invece, sostanzialmente stabile per MPS Leasing & Factoring, confermandosi al di sotto di quello di sviluppo.

Tabella 8: Riepilogo performance⁸

Modello	TC Sviluppo	Dicembre 2015 – Dicembre 2016			Giugno 2016 – Giugno 2017		
		TC	Variazione vs Svil.	Giudizio	TC	Variazione vs Svil.	Giudizio
Banche generaliste	66,1%	65,1%	-0,9%	A	64,7%	-1,3%	A
MPS Capital Services	54,4%	60,1%	+5,7%	A	57,8%	+3,4%	A
MPS Leasing & Factoring	75,6%	66,9%	-8,7%	C	67,1%	-8,5%	C

Monotonicità: è stato verificato l'andamento monotono crescente della LGD osservata in corrispondenza di classi di LGD assegnate crescenti⁹.

La monotonicità non è soddisfatta per 2 classi del modello Banche generaliste, in riduzione rispetto al backtesting precedente (3 classi non monotone) con conseguente miglioramento del relativo giudizio.

Con riferimento ai restanti modelli, le cui evidenze risentono comunque della scarsa numerosità di controparti analizzabili, il giudizio sulla monotonicità di MPS Capital Services rimane invariato (si conferma 1 classe non monotona), mentre peggiora quello di MPS Leasing & Factoring, a causa dell'aumento delle classi non monotone da 3 a 4.

⁷ Di seguito i passi per la costruzione del Tasso di Corretta Classificazione:

- a ciascuna partita sono stati assegnati i seguenti attributi:
 - Osservato BAD: LGD osservata superiore alla media delle LGD osservate sul perimetro di riferimento;
 - Osservato GOOD: LGD osservata inferiore alla media delle LGD osservate sul perimetro di riferimento;
 - Assegnato BAD: LGD assegnata superiore alla media delle LGD assegnate sul perimetro di riferimento;
 - Assegnato GOOD: LGD assegnata inferiore alla media delle LGD assegnate sul perimetro di riferimento;
- per ciascun cluster il TC è stato calcolato come rapporto tra il totale delle partite classificate contemporaneamente osservato good e assegnato good e osservato bad e assegnato bad e il totale delle partite del cluster.

⁸ Ai fini della valutazione di dettaglio rileva la variazione del TC calcolato sul campione di backtesting rispetto a quello rilevato in sviluppo. Nel confronto vengono utilizzati intervalli di confidenza costruiti in funzione della numerosità dei BAD osservati (al ridursi della numerosità aumenta l'ampiezza dell'intervallo di confidenza).

A partire dalla presente Verifica il giudizio di sintesi tiene congiuntamente conto dei test relativi al TC a livello complessivo e per singolo driver. Per garantire il confronto tra dati omogenei, sono stati ricalcolati anche i giudizi sulle performance relativi al precedente periodo di backtesting (Dicembre 2015 – Dicembre 2016) che, solo per MPS Leasing & Factoring, differisce da quello riportato nella Verifica di Convalida "Backtesting modelli LGD 2015 (Dicembre 2015 – Dicembre 2016)" del 20 Febbraio 2017 (da D a C).

⁹ La Funzione di Convalida, ai fini dell'analisi, ha suddiviso in 10 classi equidistribuite la popolazione analizzata: la classe 1 corrisponde al primo decimo di popolazione con LGD più bassa mentre la classe 10 corrisponde all'ultimo decimo di popolazione con LGD più alta.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

Si evidenzia inoltre che per MPS Capital Services la riduzione, rispetto al backtesting precedente, della già scarsa numerosità campionaria genera una diminuzione del numero di classi analizzabili da 6 a 5.

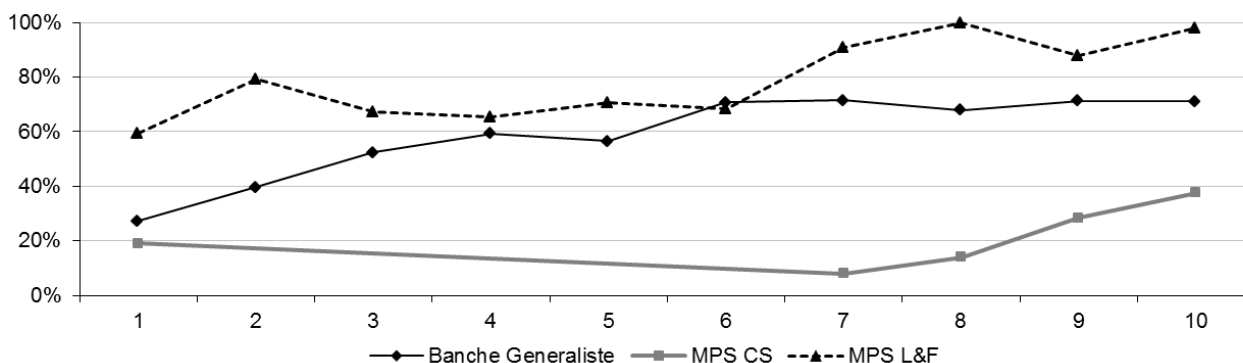
Tabella 9: Riepilogo monotonicità

Modello	Dicembre 2015 – Dicembre 2016			Giugno 2016 – Giugno 2017		
	Classi popolate ¹⁰	Classi non monotone	Giudizio	Classi popolate	Classi non monotone	Giudizio
Banche generaliste	10	3	C	10	2	B
MPS Capital Services	6	1	B	5	1	B
MPS Leasing & Factoring	10	3	C	10	4	D

Tabella 10: Analisi monotonicità – Dettaglio per classi di LGD assegnata

Classe LGD assegnata	Banche generaliste		MPS Capital Services		MPS Leasing & Factoring	
	LGD osservata	check	LGD osservata	check	LGD osservata	check
1	27,4%		18,9%		59,4%	
2	39,7%	V			79,4%	V
3	52,4%	V			67,2%	X
4	59,3%	V			65,3%	X
5	56,6%	X			70,8%	V
6	70,8%	V			68,3%	X
7	71,5%	V	8,2%	X	90,7%	V
8	67,9%	X	14,0%	V	100,0%	V
9	71,3%	V	28,6%	V	88,0%	X
10	71,1%	V	37,7%	V	98,1%	V
Totale	58,8%		20,2%		80,2%	

Grafico 1: Analisi monotonicità per classi di LGD assegnata



Prudenza: per il modello Banche generaliste le evidenze sulla prudenza si confermano positive, e sostanzialmente invariate rispetto al backtesting precedente, sia a livello complessivo (LGD assegnata maggiore della LGD osservata) sia per singole classi di LGD assegnata (tutte soddisfano il requisito di prudenza).

Il giudizio si mantiene positivo anche su MPS Capital Services per cui si evidenzia una riduzione della LGD osservata più che proporzionale rispetto a quella osservata sulla LGD assegnata (il rapporto tra LGD assegnata e LGD osservata sale dal 148% al 156%).

Per MPS Leasing & Factoring si rileva, invece, un aumento significativo della LGD osservata (da 74,2% del precedente backtesting all'attuale 80,2%) a fronte di un aumento contenuto della LGD assegnata (da 78,9%

¹⁰ In caso di scarsa numerosità campionaria, può succedere che non tutte le classi di LGD assegnata siano popolate.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

a 79,3%), con la prima che sale al di sopra della seconda, generando un abbassamento del rapporto tra LGD assegnata e LGD osservata dal 106% al 99%. Se tale evidenza conferma la sostanziale prudenza del modello a livello complessivo, a livello di singole classi di LGD assegnata si assiste ad un aumento da 2 a 3 del numero di quelle che non rispettano il requisito di prudenza, con conseguente peggioramento del giudizio espresso.

Tabella 11: Riepilogo prudenza

Modello	Dicembre 2015 – Dicembre 2016					Giugno 2016 – Giugno 2017				
	LGD ass	LGD oss	ass / oss	Classi non prudenti	Giudizio	LGD ass	LGD oss	ass / oss	Classi non prudenti	Giudizio
Banche generaliste	62,8%	58,7%	107%	0 su 10	A	62,9%	58,8%	107%	0 su 10	A
MPS CS	32,0%	21,6%	148%	0 su 6	A	31,4%	20,2%	156%	0 su 5	A
MPS L&F	78,9%	74,2%	106%	2 su 10	B	79,3%	80,2%	99%	3 su 10	C

Tabella 12: Analisi prudenza – Dettaglio per classi di LGD assegnata

Classe LGD ass	Banche generaliste				MPS Capital Services				MPS Leasing & Factoring			
	LGD ass	LGD oss	ass / oss	check	LGD ass	LGD oss	ass / oss	check	LGD ass	LGD oss	ass / oss	check
1	26,1%	27,4%	95%	V	27,9%	18,9%	147%	V	48,5%	59,4%	82%	X
2	36,9%	39,7%	93%	V					63,3%	79,4%	80%	X
3	54,0%	52,4%	103%	V					69,1%	67,2%	103%	V
4	63,1%	59,3%	106%	V					72,0%	65,3%	110%	V
5	66,8%	56,6%	118%	V					73,1%	70,8%	103%	V
6	69,2%	70,8%	98%	V					83,2%	68,3%	122%	V
7	71,9%	71,5%	101%	V	30,3%	8,2%	372%	V	95,1%	90,7%	105%	V
8	76,7%	67,9%	113%	V	33,7%	14,0%	240%	V	96,4%	100,0%	96%	X
9	81,3%	71,3%	114%	V	33,9%	28,6%	119%	V	97,1%	88,0%	110%	V
10	83,3%	71,1%	117%	V	49,7%	37,7%	132%	V	97,2%	98,1%	99%	V
Totale	62,9%	58,8%	107%	V	31,4%	20,2%	156%	V	79,3%	80,2%	99%	V

Accuratezza: le analisi sull'accuratezza evidenziano un generalizzato aumento, rispetto al precedente backtesting, del peso delle classi per cui la LGD osservata cade all'interno dell'intervallo di confidenza costruito intorno alla LGD assegnata (classi entro la soglia), con contestuale riduzione del peso delle classi conservative per tutti i modelli e da un aumento di quelle non conservative solo per MPS Leasing & Factoring.

Tali dinamiche sono risultate di entità tale da migliorare il giudizio espresso sul requisito di accuratezza solo per MPS Capital Services e MPS Leasing & Factoring mentre rimane invariato il giudizio relativo alle Banche generaliste.

Tabella 13: Riepilogo accuratezza¹¹

Modello	Dicembre 2015 – Dicembre 2016				Giugno 2016 – Giugno 2017			
	Conserv.	Entro la soglia	Non Conserv.	Giudizio	Conserv.	Entro la soglia	Non Conserv.	Giudizio
Banche generaliste	49,9%	50,1%	0,0%	C	40,0%	60,0%	0,0%	C
MPS Capital Services	88,8%	11,2%	0,0%	D	80,6%	19,4%	0,0%	C
MPS Leasing & Factoring	50,3%	29,6%	20,1%	D	29,7%	39,6%	30,6%	C

¹¹ Il giudizio di sintesi sull'accuratezza è calcolato tenendo congiuntamente conto dei test relativi alla verifica che la LGD osservata cada all'interno di un intervallo di confidenza costruito intorno alla LGD assegnata e del confronto tra LGD osservata e LGD assegnata per singolo driver.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

Nella tabella seguente è riportato, infine, il confronto tra LGD assegnata e LGD osservata per singoli driver. Le evidenze confermano nella sostanza quanto già rilevato a livello complessivo; in particolare, risulta rilevante come quasi tutti i sottoportafogli relativi ai modelli Banche generaliste e MPS Capital Services presentino una LGD assegnata più alta di quella osservata. Al tempo stesso, per buona parte dei sottoportafogli di MPS Leasing & Factoring si rileva invece una LGD assegnata più bassa di quella osservata.

Le eccezioni più rilevanti sono relative, sul modello Banche Generaliste, alle pratiche con durata del processo di recupero oltre i 10 anni (circa il 14% del totale) e alle pratiche garantite da ipoteca con LTV tra 140 e 200 (circa 4% del totale) per cui il modello risulta aver sottostimato le perdite realmente osservate.

Tabella 14: Analisi accuratezza – Dettaglio per driver

Tabella 14. Analisi accuratezza - Dettaglio per driver										
		Banche generaliste			MPS CS			MPS L&F		
		LGD ass	LGD oss	Ass. / Oss	LGD ass	LGD oss	Ass / Oss	LGD ass	LGD oss	Ass / Oss
Segmento	Corporate	65,2%	62,5%	104%	31,3%	20,9%	149%	79,3%	80,4%	99%
	Retail	59,7%	53,6%	111%	32,4%	13,0%	249%	80,9%	59,4%	136%
Tipologia di garanzia	Unsecured	74,5%	68,2%	109%	62,1%	93,2%	67%	95,3%	95,5%	100%
	Personalì	65,4%	61,0%	107%	51,7%	35,7%	145%	65,7%	67,2%	98%
	Confidi	53,4%	49,6%	108%	53,5%	26,7%	201%			
	Ipotecarie	54,8%	57,9%	95%	-	-	-			
	Ipotecarie 100-140	33,5%	33,7%	99%	34,0%	20,7%	164%			
	Ipotecarie 140-200	32,2%	39,3%	82%						
	Ipotecarie >200	27,9%	26,2%	106%	28,3%	17,4%	162%			
	Durata processo recupero	entro 1 anno	61,5%	42,6%	144%	29,5%	12,5%	235%	87,8%	70,1%
da 2 a 4 anni		60,1%	60,5%	99%	31,3%	34,0%	92%	72,5%	75,7%	96%
da 5 a 7 anni		62,2%	63,2%	98%	31,8%	14,2%	224%	83,3%	86,4%	96%
da 8 a 10 anni		69,0%	70,9%	97%	32,7%	21,2%	155%	79,4%	74,2%	107%
oltre 10 anni		65,9%	80,8%	82%	32,2%	22,2%	145%	78,0%	83,7%	93%
Area Geografica	Nord Ovest	62,3%	58,2%	107%	34,4%	23,8%	145%	80,3%	71,5%	112%
	Nord Est	64,3%	58,7%	110%	33,2%	29,6%	112%	78,5%	79,6%	99%
	Centro	63,7%	57,5%	111%	30,4%	17,2%	176%	77,7%	80,9%	96%
	Sud e Isole	61,7%	60,5%	102%	31,6%	21,0%	150%	80,1%	87,0%	92%
	Estero	49,2%	39,8%	123%	-	-	-	-	-	-
Dimensione	0-20.000	74,0%	64,1%	116%	28,8%	17,1%	168%	81,1%	82,9%	98%
	20.000 -100.000	58,8%	61,0%	96%	33,6%	17,7%	190%			
		oltre 100.000	54,4%	49,5%	110%	30,7%	21,1%	146%	68,2%	63,4%
Servizio MPS L&F	Factoring							74,7%	42,2%	177%
	Leasing immobiliare							63,8%	74,1%	86%
	Leasing mobiliare							82,3%	77,3%	106%
	Leasing targato							79,3%	87,5%	91%

4.2 Calibrazione LGD sul bonis

Le caratteristiche del flusso di default osservato nel periodo Giugno 2016 – Giugno 2017 risultano sostanzialmente coerenti con quelle relative alla popolazione di calibrazione utilizzata nel 2015.

Sulle Banche generaliste si riscontra una crescita del peso delle sofferenze, in aumento anche rispetto al backtesting precedente, a scapito di una riduzione dei past due.

Evidenze analoghe si osservano anche su MPS Leasing & Factoring, per cui risultano in incremento anche gli incagli e pertanto il giudizio risulta in peggioramento rispetto al backtesting precedente.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

Per MPS Capital Services si rileva un maggiore allineamento con la distribuzione di sviluppo rispetto a quanto osservato nel backtesting precedente, anche se l'incidenza degli incagli continua ad essere doppia rispetto a quella osservata in sviluppo.

Tabella 15: LGD bonis – Composizione del default

Modello	Stato	% Sviluppo	Dicembre 2015 – Dicembre 2016			Giugno 2016 – Giugno 2017		
			%	Variazione vs Svil.	Giudizio	%	Variazione vs Svil.	Giudizio
Banche generaliste	Incaglio	44,0%	42,3%	-1,7%	A	44,2%	+0,2%	A
	Past due	53,1%	52,2%	-0,9%		48,5%	-4,6%	
	Ristrutturato	0,1%	0,0%	-0,1%		0,0%	-0,1%	
	Sofferenza	2,8%	5,5%	+2,8%		7,3%	+4,5%	
MPS Capital Services	Incaglio	21,1%	41,7%	+20,6%	C	40,4%	+19,2%	B
	Past due	74,8%	55,9%	-18,8%		58,4%	-16,3%	
	Ristrutturato	0,8%	0,0%	-0,8%		0,0%	-0,8%	
	Sofferenza	3,3%	2,4%	-1,0%		1,2%	-2,1%	
MPS Leasing & Factoring	Incaglio	33,9%	32,5%	-1,4%	A	38,1%	+4,2%	B
	Past due	63,3%	64,5%	+1,2%		57,7%	-5,6%	
	Ristrutturato	0,3%	0,0%	-0,3%		0,0%	-0,3%	
	Sofferenza	2,5%	3,0%	+0,5%		4,2%	+1,7%	

4.3 Danger rate

Per quanto riguarda la verifica della tenuta dei danger rate, la popolazione di stima dei cure rate è stata shiftata in avanti di due anni, escludendo le due coorti più vecchie (Gennaio 2008 e Gennaio 2009 per le Aziende; Gennaio 2010 e Gennaio 2011 per il Retail) ed includendo le due coorti annuali più recenti (Dicembre 2014 e Dicembre 2015). Lo stato finale della controparte è stato analizzato all'ultima data disponibile (Giugno 2017).

L'evoluzione del danger rate¹² viene analizzata confrontando il valore ottenuto sui campioni di backtesting con quello osservato in stima a parità di lunghezza della serie storica e con quello ottenuto riducendo progressivamente il numero di anni considerati all'interno della serie storica, fino ad arrivare ai 4 più recenti.

In generale si assiste ad una elevata variabilità dei danger rate al ridursi della durata della serie storica mentre lo shift di due anni ha un impatto peggiorativo non trascurabile su tutti i segmenti delle Banche generaliste e di MPS Leasing & Factoring.

Tale impatto risente principalmente del sostanziale peggioramento dei danger rate di incagli e past due determinato dalla dinamica osservata negli ultimi due anni con riferimento allo svuotamento degli indeterminati: la gran parte di questi, infatti, è stata classificata entro Giugno 2017 in sofferenza, con conseguente peggioramento dei danger rate dei singoli stati e di quello complessivo, come dettagliato nella Reportistica di cui all'Allegato 1.

In particolare sui segmenti più significativi del modello Banche generaliste, lo shift di due anni della serie storica, a parità di durata, determina un rilevante incremento dei danger rate (Corporate sopra 3.000 € da 57,6% a 75,1% e Retail sopra 3.000 € da 34,2% a 55,7%).

¹² Al fine del calcolo del danger rate complessivo a livello di portafoglio analizzato, viene ponderato il danger rate osservato sui singoli stati di default per la distribuzione degli stessi all'interno del flusso di default relativo all'orizzonte temporale analizzato. Per i danger rate dei singoli stati vengono utilizzate le medesime logiche previste per il calcolo dei cure rate polarizzati calcolati in fase di sviluppo.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD
Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)
CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

Tabella 16: Danger rate – Evoluzione

Modello	Segmento	Soglia	Danger rate					Giudizio
			Sviluppo ¹³	5 anni+2	4 anni+2	3 anni+2	2 anni+2	
Banche generaliste	Corporate	Sopra 3000 €	57,6%	75,1%	76,9%	76,8%	74,6%	<i>E</i>
		Sotto 3000 €	12,5%	16,6%	15,9%	14,0%	11,9%	<i>D</i>
	Retail	Sopra 3000 €	34,2%			55,7%	55,0%	<i>E</i>
		Sotto 3000 €	9,9%			13,8%	13,0%	<i>C</i>
MPS Capital Services	Corporate	Unica	78,9%	75,8%	75,5%	73,7%	67,7%	<i>C</i>
	Retail	Unica	67,3%			46,8%	48,4%	<i>D</i>
MPS Leasing & Factoring	Unica	Unica	59,3%	63,1%	63,9%	64,6%	60,9%	D

¹³ Si ricorda che la serie storica di sviluppo è di 7 anni per il Corporate e di 5 anni per il Retail.

VERIFICA MONITORAGGIO MODELLI LGD

Backtesting Modelli 2015 (Giugno 2016 – Giugno 2017)

CAPOGRUPPO BANCARIA
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

20 Settembre 2017

Allegato 1: Reportistica di Convalida Periodica utilizzata per le analisi



20170919 Report
modelli LGD 2015 Giu1

Allegato 2: Impatto allargamento campione di backtesting sulla prudenza delle stime

La Funzione di Convalida ha testato l'impatto, in termini di prudenza delle LGD assegnate, dell'inclusione all'interno dei campioni di backtesting di tutte le pratiche chiuse nel periodo analizzato, indipendentemente dalla loro data di passaggio a sofferenza (perimetro allargato).

L'eliminazione del filtro, applicato dalla Struttura di sviluppo in sede di stima, per cui la data di passaggio a sofferenza sia successiva al 1 Gennaio 1999 per Banca MPS, MPS Capital Services e MPS Leasing & Factoring e al 1 Gennaio 2001 per ex Banca Antonveneta, comporta un aumento del tutto marginale del numero di pratiche includibili nei campioni di backtesting.

Per le Banche generaliste le pratiche chiuse tra Giugno 2016 e Giugno 2017 passano da 6.395 del perimetro standard a 6.678 del perimetro allargato, con l'ingresso di poco meno di 300 pratiche. Il divario tra i due perimetri si mantiene, pertanto, decisamente più contenuto rispetto a quello rilevato negli anni precedenti a conferma della progressiva riduzione dello stock di pratiche con vintage elevato determinatasi a seguito delle cessioni di portafogli di NPL eseguite dal Gruppo negli ultimi anni.

Per le altre due entità legali, gli impatti dell'allargamento del perimetro risultano ancora più irrilevanti (19 pratiche in più per MPS Capital Services e 26 per MPS Leasing & Factoring), anche se in lieve aumento rispetto a quanto osservato per il precedente backtesting.

Tabella 17: Impatto allargamento perimetro sui campioni di backtesting

Modello	Dicembre 2015 – Dicembre 2016			Giugno 2016 – Giugno 2017		
	Standard	Allargato	delta	Standard	Allargato	delta
Banche generaliste	5.480	5.774	+294	6.395	6.678	+283
MPS Capital Services	182	197	+15	144	163	+19
MPS Leasing & Factoring	159	177	+18	222	248	+26

Le pratiche che verrebbero incluse nel perimetro allargato determinerebbero impatti limitati sui tassi di LGD. Per le Banche generaliste, le cui numerosità garantiscono analisi maggiormente robuste, aumenterebbero lievemente sia la LGD osservata sia la LGD assegnata, con il rapporto tra le due che rimarrebbe invariato.

Tabella 18: Confronto LGD stimata vs LGD osservata (perimetro standard vs perimetro allargato)

Modello	Perimetro	Dicembre 2015 – Dicembre 2016			Giugno 2016 – Giugno 2017		
		LGD assegnata	LGD osservata	LGD ass / LGD oss	LGD assegnata	LGD osservata	LGD ass / LGD oss
Banche generaliste	Standard	62,8%	58,7%	107%	62,9%	58,8%	107%
	Allargato	63,0%	59,0%	107%	63,1%	59,1%	107%
MPS Capital Services	Standard	32,0%	21,6%	148%	31,4%	20,2%	156%
	Allargato	31,8%	23,1%	138%	31,3%	22,1%	142%
MPS Leasing & Factoring	Standard	78,9%	74,2%	106%	79,3%	80,2%	99%
	Allargato	78,2%	75,1%	104%	78,8%	79,7%	99%