



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

# **Evoluzione Modelli AIRB**

**Evidenze Analisi di Convalida**

**Direzione Chief Risk Officer**  
Servizio Validazione Sistemi di Rischio

**Agosto, 2018**

## Executive summary

La Funzione di Convalida ha predisposto specifiche analisi sui diversi ambiti oggetto di aggiornamento e revisione inerenti i modelli AIRB, le cui evidenze sono confluite in specifiche Verifiche di Convalida relative a:

- ricalibrazione modelli di PD andamentali e pool
- ricalibrazione modelli di PD di erogazione Retail
- ristima modelli di LGD.

Tali verifiche, in caso di autorizzazione da parte del Comitato Gestione Rischi, costituiranno parte integrante della documentazione relativa alla «notifica ex ante» da inviare all'Autorità di Vigilanza.

L'esito delle analisi svolte non ha evidenziato criticità di rilievo; a livello complessivo le stime calcolate sulla base dei nuovi parametri di PD e LGD predisposti dalla Struttura di sviluppo risultano sostanzialmente allineate con la rischiosità storicamente osservata, così come riepilogato nelle slide seguenti.

La scrivente Funzione esprime pertanto **nulla osta alla predisposizione della notifica ex-ante all'Autorità di Vigilanza** al fine di utilizzare i nuovi parametri nei processi del Gruppo.

Data la stretta correlazione tra i diversi interventi effettuati dalla Struttura di sviluppo, si evidenzia la necessità di implementare in produzione gli stessi in maniera contestuale, in particolare con riferimento alla ricalibrazione e all'introduzione delle nuove soglie di PD sui forborne.

Rileva inoltre che, a seguito degli interventi posti in essere da parte della Struttura di sviluppo, possono ritenersi mitigati i seguenti **finding emersi nelle recenti ispezioni BCE** sui modelli AIRB:

- finding #8 (Obligation #5) ispezione IMI-2015-ITMPS-40 (trattamento delle moratorie)
- finding #9 (Obligation #6) ispezione IMI-2015-ITMPS-40 (calcolo degli anchor point come media semplice dei TD annuali, già risolto nella calibrazione 2016)
- finding #12 (Obligation #9) ispezione IMI-2015-ITMPS-40 (allocazione spese indirette nel calcolo della LGD sofferenza)
- finding #7 ispezione TRIM-2017-ITMPS-2939 (definizione di default utilizzata per i modelli di erogazione Retail)
- finding #9 ispezione TRIM-2017-ITMPS-2939 (likely range of variability dei tassi di default osservati)

A seguito dell'aggiornamento delle serie storiche utilizzate per la ricalibrazione dei modelli di PD e per la stima dei modelli di LGD sono, inoltre, stati chiusi i due **GAP di Convalida** (CV\_2018\_00004 e CV\_2018\_00003) censiti relativamente a tali aspetti nel primo semestre dell'anno.



## Focus su Ricalibrazione modelli di PD andamentali e pool (1/2)

La Funzione di Convalida ha valutato positivamente le novità introdotte rispetto alla calibrazione precedente:

- l'aggiornamento delle serie storiche al 31 Dicembre 2017 è coerente con quanto previsto dall'art. 179.1(c) della CRR e risponde anche a quanto richiesto con il GAP di convalida CV\_2018\_00004;
- l'estensione a 10 anni dell'orizzonte temporale considerato assicura l'inclusione nella serie storica utilizzata di un adeguato range di variabilità dei tassi di default osservati (finding #9 TRIM), assicurando al tempo stesso un adeguato mix di anni di espansione e recessione del PIL italiano;
- l'introduzione di specifiche soglie di PD da applicare alle controparti in forborne comporta l'eliminazione del trattamento delle moratorie precedentemente in essere che determinava l'esclusione dai database di calibrazione delle controparti per cui il periodo di osservazione era ritenuto non sufficiente per la classificazione in bonis/default (finding #8 IMI).

I nuovi anchor point risultano mediamente in calo rispetto a quelli attualmente in produzione ma tale riduzione va comunque valutata tenendo in considerazione le nuova soglia minima di PD prevista per le controparti in forborne che, in applicazione, comporterà un peggioramento della PD statistica assegnata alle controparti beneficiarie di misure di forbearance.

La Funzione di Convalida ha replicato il calcolo degli AP e delle soglie di PD per i forborne sui diversi modelli e pool analizzati senza riscontrare incoerenze rispetto a quanto comunicato dalla Struttura di sviluppo.

E' stata inoltre simulata l'applicazione dei nuovi parametri di calibrazione sul portafoglio di backtesting Giugno 2017 – Giugno 2018:

Modelli	TD	Calibrazione 2016			Calibrazione 2018				
		AP	PD	PD/TD	AP	PD	PD/TD	PD forborne	PD/TD forborne
Large Corporate	1,25%	1,48%	1,00%	80,4%	1,52%	1,09%	87,4%	1,09%	87,4%
Corporate	2,07%	2,81%	1,69%	81,5%	2,51%	1,62%	78,3%	1,62%	78,3%
PMI	1,96%	4,63%	2,06%	105,3%	3,83%	1,79%	91,1%	1,90%	97,0%
Small PMI	2,74%	5,59%	2,79%	101,8%	4,77%	2,46%	89,7%	2,68%	98,0%
Pluriennale	6,09%	9,77%	5,87%	96,4%	8,52%	5,28%	86,8%	5,87%	96,4%
Small Business	4,17%	6,71%	4,14%	99,3%	5,95%	3,76%	90,0%	4,21%	101,0%
DIN	3,45%	6,14%	3,54%	102,4%	5,61%	3,32%	96,2%	3,71%	107,4%
SDP	3,19%	5,58%	3,40%	106,8%	5,06%	3,21%	100,6%	3,61%	113,3%
COI	0,92%	1,59%	1,41%	153,9%	1,38%	1,04%	113,4%	1,31%	142,5%
SPF	1,18%	1,87%	1,65%	139,3%	1,76%	1,32%	111,4%	1,50%	126,6%

Il rapporto PD/TD risulta superiore all'80% per tutti i modelli tranne che sul portafoglio Corporate per il quale è lievemente inferiore: trattandosi di un low default portfolio (9 default osservati) non si ritengono necessari interventi immediati tenuto conto anche del trend discendente del TD.

Il rapporto PD/TD dei diversi modelli verrà monitorato semestralmente.



## Focus su Ricalibrazione modelli di PD andamentali e pool (2/2)

La metodologia di calibrazione dei pool segue gli stessi principi illustrati in precedenza con riferimento ai modelli andamentali, recependo le medesime novità, con la differenza che, nel caso dei pool, il tasso di default osservato sul periodo di calibrazione (l'anchor point) viene direttamente mappato sulla Master Scale.

Le analisi di backtesting svolte sui pool evidenziano come il rapporto PD/TD risulti in 4 casi inferiore alla soglia definita dell'80%; rileva a tal proposito che per 2 di tali pool è già prevista l'assegnazione del rating E3 (PD= 45%). Dei rimanenti, il primo (rating E2) presenta un rapporto PD/TD prossimo alla soglia mentre il secondo non è significativo né per teste né per esposizioni (circa 4 €mln).

Rileva infine che, come da attese, l'impatto delle soglie PD sui forborne determinano un impatto marginale sulla PD delle controparti valutate con logiche di pool.

### Pool Retail

Anagrafica Pool						Backtesting				
Pool	Accordato	Giorni sconfino	Utilizzo	Teste	Esposizioni (€mln)	PD	TD	PD/TD	PD forborne	PD/TD forborne
1	>0	0	0 da >= 24 mesi	68.709	0	0,13%	0,01%	2.233,0%	0,13%	2.233,0%
2A	0	>=30	<500	48.192	4	2,42%	1,74%	139,2%	2,44%	140,3%
2B			>500	6.291	140	3,99%	2,86%	139,5%	4,27%	149,4%
2C			<500	6.348	0	9,95%	3,70%	268,8%	9,98%	269,5%
2D		30-60	>500	683	4	22,12%	32,80%	67,4%	22,12%	67,4%
2E			<500	42.822	2	31,63%	35,40%	89,4%	31,63%	89,4%
2F			>500	2.549	10	45,00%	60,65%	74,2%	45,00%	74,2%
Totale Pool 2				106.885	159	15,80%	17,01%	92,9%	15,83%	93,1%
3C	>0	Oltre 60	<=102%	634	42	22,12%	22,87%	96,7%	24,90%	108,9%
3D	>=102%		1.954	44	45,00%	53,43%	84,2%	45,00%	84,2%	
Totale Pool 3				2.588	86	39,39%	45,94%	85,7%	40,08%	87,2%

### Pool Aziende

Anagrafica Pool						Backtesting				
Pool	Accordato	Giorni sconfino	Utilizzo	Teste	Esposizioni (€mln)	PD	TD	PD/TD	PD forborne	PD/TD forborne
1	>0	0	0 da >= 24 mesi	9.530	0	0,09%	0,01%	857,7%	0,09%	857,7%
2A	0	>=30	<500	7.808	1	3,99%	2,69%	148,4%	3,99%	148,4%
2B			>500	2.719	63	6,31%	4,67%	135,1%	6,59%	141,1%
2C		30-60	<500	1.166	0	16,03%	10,12%	158,4%	16,12%	159,3%
2D			>500	319	8	31,63%	42,01%	75,3%	32,64%	77,7%
2E		Oltre 60	<500	8.857	1	31,63%	36,14%	87,5%	31,74%	87,8%
2F			>500	1.422	6	45,00%	61,32%	73,4%	45,00%	73,4%
Totale Pool 2				22.291	79	18,90%	20,91%	90,4%	18,99%	90,8%



# Focus su Ricalibrazione modelli di PD di erogazione Retail

Per i modelli in esame la Funzione di Convalida ha rilevato che:

- la serie storica utilizzata (Giugno 2013 – Aprile 2017), seppure di ampiezza inferiore rispetto a quella di 10 anni prevista per i modelli andamentali e pool, rappresenta la profondità massima disponibile e garantisce la presenza almeno di un periodo recessivo (2013) ed una adeguata variabilità dei tassi di default osservati (finding #9 TRIM);
- I modelli sono stati ricalibrati utilizzando una definizione di default comprensiva di sofferenze, incagli, ristrutturati e past due atecnici a 90 giorni (finding #7 TRIM), allineata a quella in uso per la calibrazione dei modelli andamentali e pool, seppure gli score sottostanti continuino ad includere i soli past due atecnici a 180 giorni.

La Funzione di Convalida ha replicato il processo di creazione della popolazione di calibrazione dei due modelli di erogazione Retail senza riscontrare incoerenze sostanziali rispetto a quanto comunicato dalla Struttura di sviluppo: l'AP replicato sul modello Cointestazioni è risultato identico mentre per le Singole Persone Fisiche è stata rilevata una divergenza di 2 bps legata al diverso timing di rilevazione degli stati di default.

La Funzione di Convalida ha simulato l'applicazione dei nuovi parametri di calibrazione sul portafoglio di backtesting Giugno 2017 – Giugno 2018:

Variazione rating	Cointestazioni		Singole Persone Fisiche	
Miglioramento di oltre 2 notch	-	0,0%	-	0,0%
Miglioramento di 2 notch	-	0,0%	-	0,0%
Miglioramento di 1 notch	19.704	63,6%	-	0,0%
Invariato	11.277	36,4%	1	0,0%
Peggioramento di 1 notch	-	0,0%	31.409	48,9%
Peggioramento di 2 notch	-	0,0%	32.823	51,1%
Peggioramento di oltre 2 notch	-	0,0%		0,0%
Totale	30.981	100,0%	64.233	100,0%

Nonostante su entrambi i modelli i nuovi anchor point siano più alti dei precedenti, sul modello Cointestazioni i rating post ricalibrazione risultano in miglioramento rispetto a quelli attualmente in produzione. Tale evidenza è legata al fatto che i nuovi anchor point comportano, per definizione, un avvicinamento della PD stimata rispetto al tasso di default osservato: poiché sulle Cointestazioni, storicamente il TD è risultato più basso della PD, i nuovi AP hanno comportato una riduzione di queste ultime.

Le evidenze di backtesting a 12 mesi dalla delibera delle istruttore considerate tra Giugno 2017 e Giugno 2018 sono riportate nella tabella seguente.

Modelli	Modelli in produzione				Modelli ricalibrati			
	AP	PD	TD	PD/TD	AP	PD	TD	PD/TD
Cointestazioni	0,60%	2,76%	1,57%	176,0%	1,50%	2,05%	1,57%	130,7%
Singole Persone Fisiche	1,16%	1,59%	2,83%	56,2%	2,82%	3,04%	2,83%	107,4%
Totale		1,97%	2,42%	81,4%		2,72%	2,42%	112,3%

La ricalibrazione determina un sensibile miglioramento delle evidenze relative al modello Singole Persone Fisiche su cui il rapporto PD/TD beneficia di una PD quasi raddoppiata. Per entrambi i modelli il rapporto PD/TD si attesta sopra la parità.



## Focus su Ristima modelli di LGD

La Funzione di Convalida ha valutato positivamente le novità introdotte rispetto alla stima precedente:

- l'aggiornamento delle serie storiche al 31 Dicembre 2017 è coerente con quanto previsto dall'art. 179.1(c) della CRR e risponde anche a quanto richiesto con il GAP di convalida CV\_2018\_00003;
- l'inclusione nei campioni di stima di tutte le pratiche chiuse tra quelle passate in sofferenza nell'ambito della finestra temporale analizzata (tra il 2002 e il 2017), e non solo quelle chiuse negli ultimi 10 anni, consente di ampliare il numero di osservazioni utilizzate per la stima;
- l'evoluzione delle modalità di allocazione delle spese indirette alle diverse pratiche in sofferenza risponde a quanto richiesto dal finding #12 IMI;
- l'estensione a 10 anni dell'orizzonte temporale considerato per la stima dei cure rate e per la LGD del bonis consente di mantenere allineate le informazioni utilizzate a tali fini rispetto a quelle utilizzate per la PD;
- l'evoluzione della metodologia di calcolo dei cure rate ai fini della stima della LGD del bonis (esclusione degli incagli transitati da past due) evita di andare ad incrementare, in maniera non del tutto realistica, la probabilità del verificarsi di un passaggio a sofferenza (double counting).

L'utilizzo di serie storiche più recenti ha comportato che, rispetto ai valori stimati nel 2015 e attualmente in produzione:

- i nuovi parametri di **LGD sofferenza risultano generalmente inferiori** al netto di poche eccezioni;
- i cure rate di incagli e past due risultano in sensibile peggioramento su Banca MPS (modello Banche Generaliste) e su MPS Leasing & Factoring mentre aumentano su MPS Capital Services;
- conseguentemente i parametri di **LGD degli stati di default diversi dalla sofferenza e del bonis risultano in peggioramento** ad eccezione di MPS Capital Services per la quale si riducono.

La Funzione di Convalida ha replicato autonomamente il processo di determinazione delle griglie di LGD relative alle Banche generaliste, a MPS Capital Services e al Factoring, partendo dalla definizione dei campioni di stima fino ad arrivare al calcolo dei valori delle griglie senza riscontrare incoerenze sostanziali rispetto quanto comunicato dalla Struttura di sviluppo.

Sono state inoltre verificate le performance in sviluppo dei parametri ristimati evidenziando:

- una **buona capacità dei parametri di LGD sofferenza** di discriminare le posizioni con recuperi alti da quelle con recuperi bassi (TC=65,1% per le Banche Generaliste);
- la **sostanziale prudenza dei parametri stimati** per effetto di una LGD assegnata sempre più elevata rispetto a quella osservata.





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



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