

Soluzioni Pratiche al Problema
della Scenarizzazione delle
Probabilità di Fallimento Prevista
dalla Normativa IFRS9

Milano, 8 Maggio 2019

Chi necessita di supporto per la scenarizzazione delle PD e per quali fini

Banche e Istituzioni Finanziarie

- Le entità che necessitano di modelli di scenarizzazione delle PD per::
 - **Mancanza di serie storiche** sui portafogli proprietari, perché l'Istituzione è stata creata di recente, per incongruenze nella base dati oppure perché il portafoglio è di recente acquisizione.
 - **Risorse insufficienti** da allocare allo sviluppo della metodologia, alla manutenzione dei modelli e all'aggiornamento dei modelli.
 - **Valutazione portafogli** nel caso di acquisto/assunzione di rischio su nuovi portafogli creditizi
- Banche e Istituzioni che vogliono dotarsi di una **strumentazione alternativa** che si affianchi a quella eventualmente già sviluppata internamente, come termine di paragone.

Finalità

- Nel calcolo degli **accantonamenti su crediti**, in accordo con i **principi internazionali IFRS9**, per il calcolo delle **PD prospettiche** in diversi scenari macroeconomici, e per la proiezioni sulla intera durata dei contratti (**life-time**).
- Negli **esercizi di stress test**, per finalità ICAAP, o richiesti dai Supervisor, per prevedere l'impatto sulle PD degli scenari macroeconomici.
- In fase di **pianificazione gestionale**, per ottenere delle PD coerenti con le ipotesi sottostanti ai bilanci previsionali
- Per confronto (**benchmarking**) dei modelli interni rispetto ad una **metodologia robusta e supportata dalla ECB**,
- Nel processo di acquisizione di nuovi portafogli, **per la determinazione di un prezzo coerente** con la rischiosità del portafoglio obiettivo

Il processo per la stima delle PD prospettiche attraverso un metodo standardizzato



*Per **modello satellite** si intende un modello che lega le variabili macroeconomiche alla PD delle categorie di debitori, premettendone la previsione sulla base di scenari futuri.

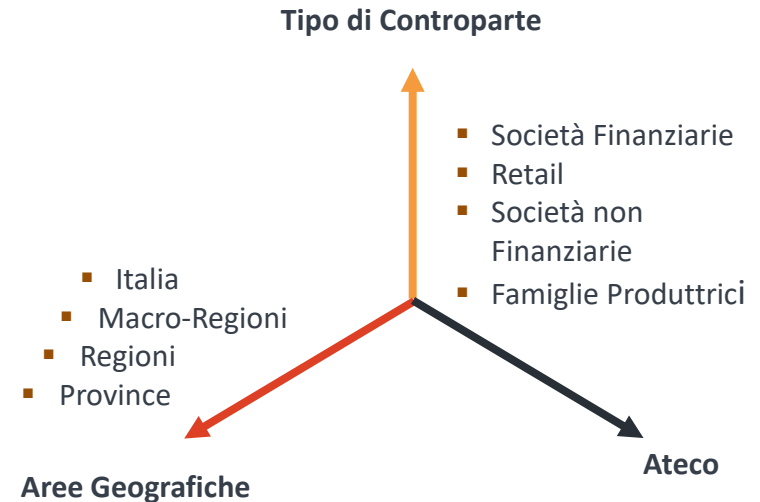
Fonte dei Dati per i Tassi di Decadimento

Segmentazione delle Controparti

I dati relativi ai **Tassi di Fallimento** di diverse categorie di debitori, sono desunti dalla **Base Dati Statistica di Banca d'Italia**, pubblicamente disponibile. La Base Dati Statistica **contiene serie storiche trimestrali** di Tassi di Fallimento con un **orizzonte temporale di 20 anni**.



Segmentazione per Controparte



All'interno della Banca Dati Statistica della Banca d'Italia possibile individuare **circa 2.000 categorie di debitori**, sulla base di una **segmentazione geo-settoriale**.

Per ciascuna di queste categorie è stimato un modello satellite.

Stima dei Modelli Satellite

Procedura Bayesian Average of Classical Estimates (BACE)

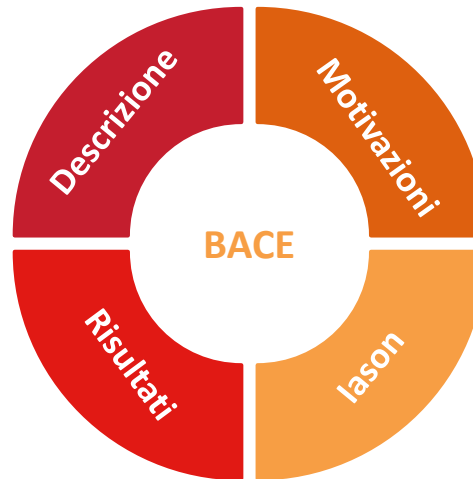
La procedura di stima dei modelli satellite è basata su un approccio di **tipo Bayesiano**: sono identificati i regressori che, con probabilità più alta, definiscono **regressioni statisticamente significative**.

Cosa prevede

- Attraverso questa metodologia di stima si effettua una **valutazione dei possibili regressori** da inserire nel modello satellite.
- La scelta si basa sul **calcolo delle probabilità** con cui il regressore si presenta in modelli statisticamente significativi.

Risultati ottenuti

- La procedura produce una **combinazione lineare** di variabili macro-economiche.
- Il modello permette quindi di calcolare il **comportamento futuro** della Probabilità di Default specifica, dati gli **scenari** forniti dalla Banca.



Motivazioni della scelta

L'approccio Bayesiano è stato scelto perché:

- E' **supportato** esplicitamente dal Supervisore (BCE) nella definizione dei modelli satellite
- Consente di ottenere modelli **robusti**, anche in mancanza di una conoscenza del vero modello.

Approccio Iason

- L'approccio ha consentito di definire circa **2.000 modelli** relativi a diverse tipologie di debitori.
- La **granularità** a livello di Controparte, Geografico e ATECO, permette una efficace modellizzazione dei portafogli della Banca.

Modello di previsione della Probabilità di Fallimento

Modelli procedura BACE

L'approccio implementato consente di analizzare diverse tipologie di Controparti; in totale sono stati definiti 1992 modelli predittivi. Nella Tabella sotto proposta è quindi osservabile il numero di modelli relativo alle singole Controparti analizzate e la Segmentazione disponibile per le stesse.

<i>Controparte</i>	<i>Numero di Modelli</i>	Segmentazione ATECO		Segmentazione Geografica		
		<i>Ateco Macro-Regioni</i>	<i>Ateco Regioni/Province</i>	<i>Italia</i>	<i>Macro-Regioni</i>	<i>Regioni/Province</i>
Società Finanziarie	11	X	X	√	√	X
Famiglie Produttrici	932	√	√	√	√	√
Società Non Finanziarie	919	√	√	√	√	√
Retail	130	X	X	√	√	√
TOTALE	1992					

X: Assente
√: Presente

Attraverso i modelli è possibile valutare il legame fra la *qualità del credito* connessa alle esposizioni creditizie detenute dalla Banca e gli *scenari macroeconomici* scelti.

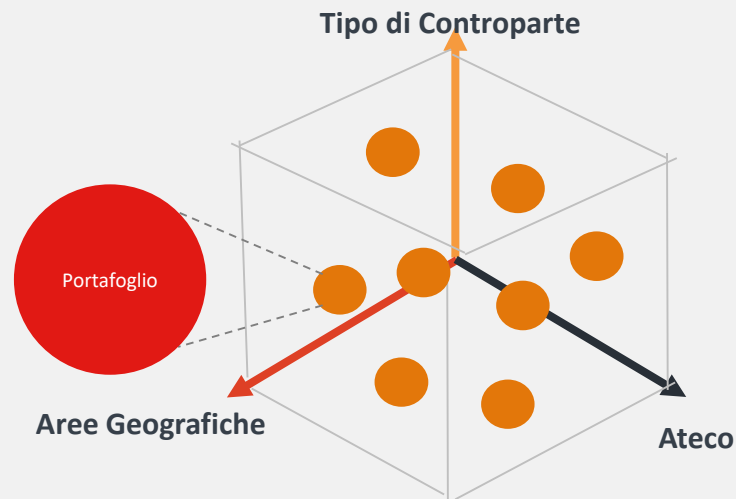
Utilizzo dell'Approccio

Individuazione dei modelli per i portafogli della Banca e scenari

Per ogni cluster indentificato in portafoglio dalle dimensioni indicate, la soluzione attiva gli opportuni modelli e fornisce il parametro di rischio secondo gli **scenari** e lungo la **struttura a termine**.



Il raggruppamento delle controparti in portafoglio deve seguire le stesse dimensioni utilizzate per lo sviluppo dei modelli. Il modello è individuato sulla base delle caratteristiche del portafoglio



Definire gli scenari macroeconomici in termini di:

- Numero di anni e di scenari
- Valorizzazione di tutte o alcune delle variabili macroeconomiche

Il modello macroeconomico è di tipo Vectorial Autoregressive (VAR) su 8 variabili

Pesi Scenari		Variabili				
Scenario 1	0.70%	Δ% YoY Italian GDP	Scenario 1	2016	2017	2018
Scenario 2	0.30%		Scenario 2	1.00%	2.00%	3.00%
		Italian Unemployment %	Scenario 1	10.00%	9.00%	8.00%
			Scenario 2	11.50%	11.00%	10.50%
		Δ% YoY Italian House Price Index	Scenario 1	5.00%	10.00%	10.00%
			Scenario 2	-10.0%	-15.00%	0.00%

Utilizzo della Soluzione

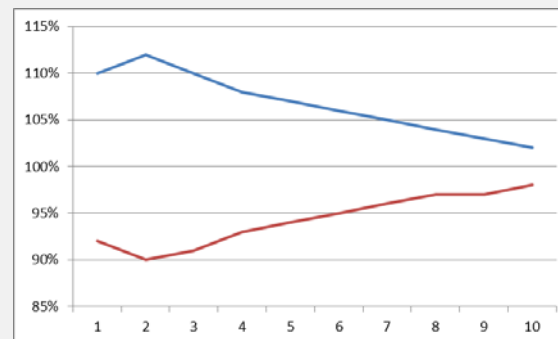
Risultati

La banca recepisce i **parametri di rischio per ogni cluster** e li assegna specificamente alle singole esposizioni o raggruppamenti, sulla base **della vita residua, se in stage 2**, oppure a **1 anno** ed eseguire i calcoli di perdita nei propri sistemi.



La soluzione attiva i modelli corrispondenti ai cluster individuati in portafoglio e fornisce per ogni periodo dell'arco di vita del prodotto e per ogni scenario dato nonché per una qualsiasi combinazione di questi. Oltre ai **moltiplicatori**, ove necessario, la soluzione fornisce anche la **PD**

SCENARIO	Down	Up
2016	110,0%	92,0%
2017	112,0%	90,0%
2018	110,0%	91,0%
2019	108,0%	93,0%
2020	107,0%	94,0%
2021	106,0%	95,0%
2022	105,0%	96,0%
2023	104,0%	97,0%
2024	103,0%	97,0%
2025	102,0%	98,0%

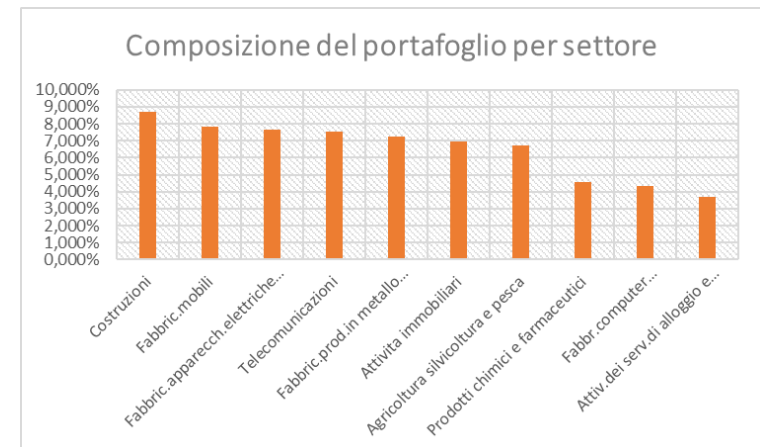
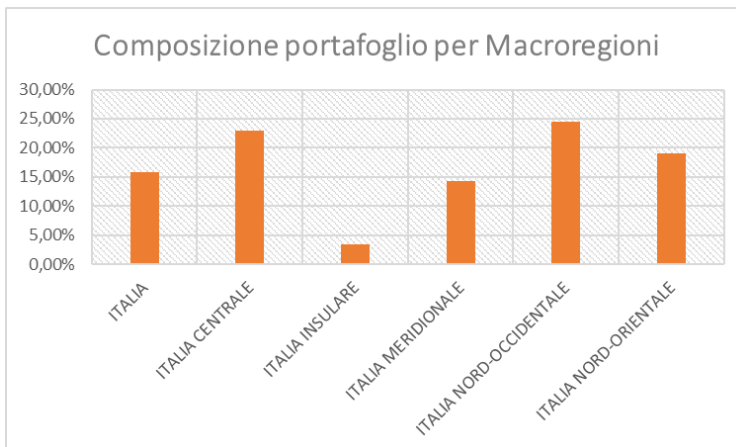


Esempio di Utilizzo

- Forniamo un esempio concreto di utilizzo del servizio su un portafoglio realistico di **crediti appartenenti a settori industriali e aree geografiche differenti**.
- Il portafoglio è stato creato in modo casuale, ma **imponendo criteri che lo rendano realistico**. E' costituito da **300 posizioni**, per un totale nominale di **€ 106.406.000**, di importo compreso tra € 10.000 - € 1.500.000, come indicato di seguito

			#	Importo	Importo Medio	Tasso Medio
Totale	106.406.000					
Numero Posizioni	300	10K-250K	150	19.374.000	18,2%	129.160
Seasoning	1,71 anni	250K-500K	100	36.243.000	34,1%	362.430
WAL	2,77 anni	500K-1.500K	50	50.789.000	47,7%	1.015.780
Durata max iniziale	8 anni	Totale	300	106.406.000	100,0%	354.687
						3,586%

- Qui sotto sono riportate la distribuzione delle esposizione per aree geografiche e per settori industriali.
- Il portafoglio è **concentrato nell'Italia settentrionale**, in accordo con il contributo dell'area al PIL nazionale. Sono inoltre rappresentati i **10 settori economici di prevalenza** nel portafoglio.



Esempio di Utilizzo

Scenari Baseline e Adverse

La ECL è calcolata in **due scenari differenti, denominati Baseline e Adverse**. La valorizzazione delle variabili macroeconomiche in ciascuno dei due scenari è mostrata qui sotto.

Scenario Baseline

Variabile	Anno1	Anno2	Anno3
Tasso di Rendimento del BTP a 10 anni	2,10%	2,50%	2,80%
Tasso di Disoccupazione	11,10%	10,80%	10,50%
Tasso di Rendimento Euribor a 3 mesi	-0,31%	-0,13%	0,15%
Var % Anno su Anno Indice del Prezzo al Consumo	0,90%	1,50%	1,60%
Var % Anno su Anno Prodotto Interno Lordo	1,40%	1,30%	1,30%
Var % Anno su Anno Indice del Prezzo delle Case	2,00%	4,00%	5,90%
Var % Anno su Anno Prezzo del Petrolio	0,00%	0,00%	0,00%
Var % Anno su Anno FTSEMIB	0,00%	0,00%	0,00%
Var % Tasso di Cambio Euro - Dollaro	0,00%	0,00%	0,00%

Scenario Adverse

Variabile	Anno1	Anno2	Anno3
Tasso di Rendimento del BTP a 10 anni	3,30%	3,70%	4,00%
Tasso di Disoccupazione	11,30%	11,90%	12,70%
Tasso di Rendimento Euribor a 3 mesi	0,24%	0,34%	0,54%
Var % Anno su Anno Indice del Prezzo al Consumo	0,80%	0,80%	-0,10%
Var % Anno su Anno Prodotto Interno Lordo	-0,60%	-1,50%	-0,60%
Var % Anno su Anno Indice del Prezzo delle Case	-9,60%	-2,10%	1,50%
Var % Anno su Anno Prezzo del Petrolio	-0,60%	-4,30%	-9,90%
Var % Anno su Anno FTSEMIB	-34,60%	-31,50%	-24,90%
Var % Tasso di Cambio Euro - Dollaro	0,00%	0,00%	0,00%

Esempio di Utilizzo

Risultati di ECL per Macroregioni

Del portafoglio sono calcolate le **perdite attese di credito (Expected Credit Loss, ECL)** di ciascuna esposizione a un anno e fino alla scadenza (Life Time, LT). Si è assunta una perdita in caso di fallimento (LGD) convenzionale e pari al 60%.

Macroregione	% EAD	Scadenza media	ECL 1y in %		ECL LT in %	
			Baseline	Adverse	Baseline	Adverse
*						
ITALIA	15,76%	3,00	1,478%	1,701%	4,194%	5,491%
ITALIA CENTRALE	22,97%	2,67	2,344%	2,813%	6,195%	8,688%
ITALIA INSULARE	3,42%	3,23	2,319%	3,002%	8,003%	13,998%
ITALIA MERIDIONALE	14,25%	2,46	2,362%	2,703%	5,486%	7,286%
ITALIA NORD-OCCIDENTALE	24,50%	2,77	1,170%	1,481%	3,061%	4,617%
ITALIA NORD-ORIENTALE	19,10%	2,82	1,203%	1,526%	3,344%	5,024%

* La macroregione Italia rappresenta tutte le posizioni per le quali non è stato possibile individuare un modello di valutazione specifico

Esempio di Utilizzo

Risultati di ECL per Settore Economico

Macroregione	% EAD	Scadenza media	ECL 1y in %		ECL LT in %	
			Baseline	Adverse	Baseline	Adverse
Costruzioni	8,715%	3,06	3,090%	4,05%	9,163%	8,71%
Fabbric. mobili	7,809%	2,60	1,522%	1,97%	3,430%	7,81%
Fabbric.apparecch.elettriche e apparecchi.per uso domestico	7,626%	2,91	1,512%	1,89%	4,181%	7,63%
Telecomunicazioni	7,545%	2,87	1,943%	2,13%	5,465%	7,54%
Fabbric.prod.in metallo esclusi macchinari e attrezzature	7,220%	3,19	1,407%	1,69%	4,367%	7,22%
Attività immobiliari	6,977%	2,67	1,768%	2,55%	4,664%	6,98%
Agricoltura silvicoltura e pesca	6,733%	2,94	1,439%	1,58%	3,943%	6,73%
Prodotti chimici e farmaceutici	4,592%	2,59	1,904%	2,04%	4,976%	4,59%
Fabbr.computer prod.elettron. ottica apparec.elettromed. App	4,308%	2,51	2,459%	2,70%	5,891%	4,31%
Attiv.dei serv.di alloggio e ristoraz.	3,708%	2,52	2,022%	2,34%	4,907%	3,71%

Esempio di Utilizzo

Analisi Incrociata di Macroregioni e Settore Economico

La tabella mostra l'analisi per due settori con rischio di credito generalmente alti. Il servizio consente, tuttavia, un'ulteriore analisi in termini di geo-localizzazione del rischio di credito.

Il settore **Costruzioni** ha perdite distribuite abbastanza **uniformemente in tutte le aree geografiche**, mentre il settore **Metallurgia** ha un rischio di credito spiccatamente **concentrato in Italia Centrale**

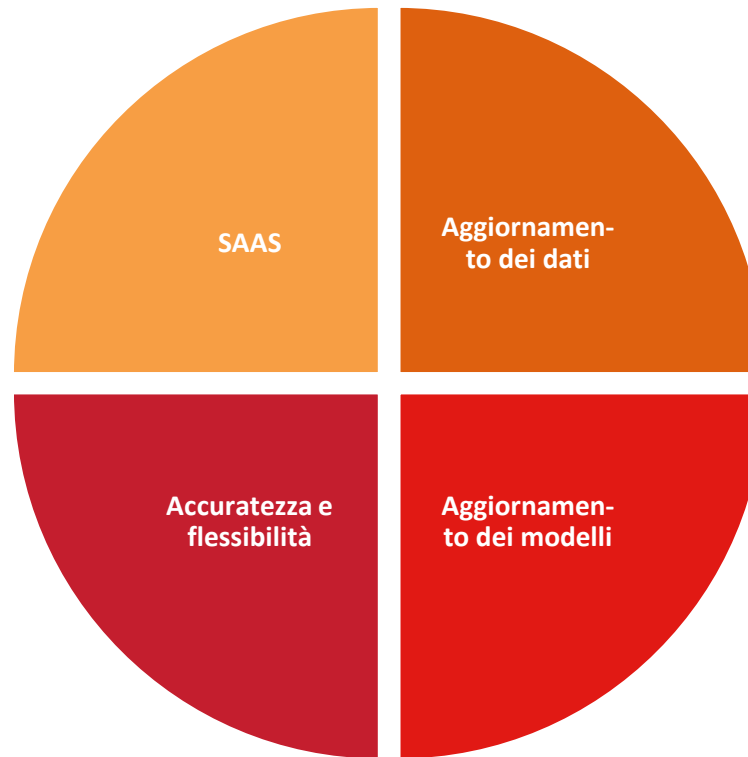
	% EAD	Scadenza media	ECL 1y in %		ECL LT in %	
			Baseline	Adverse	Baseline	Adverse
Costruzioni	8,71%	3,06	3,09%	4,05%	9,16%	14,82%
<i>ITALIA CENTRALE</i>	2,98%	3,33	3,83%	4,87%	12,52%	19,86%
<i>ITALIA INSULARE</i>	0,54%	3,30	3,57%	4,25%	11,24%	15,98%
<i>ITALIA MERIDIONALE</i>	1,72%	3,15	3,26%	3,90%	9,95%	14,60%
<i>ITALIA NORD-OCCIDENTALE</i>	2,40%	2,28	2,21%	3,25%	4,76%	8,55%
<i>ITALIA NORD-ORIENTALE</i>	1,08%	3,82	2,49%	3,67%	7,39%	14,60%
Metallurgia	0,32%	3,06	4,52%	6,05%	8,33%	12,26%
<i>ITALIA CENTRALE</i>	0,17%	1,50	7,36%	10,05%	11,14%	16,48%
<i>ITALIA NORD-OCCIDENTALE</i>	0,12%	5,00	0,95%	1,09%	4,17%	5,88%
<i>ITALIA NORD-ORIENTALE</i>	0,02%	4,50	2,25%	2,50%	9,45%	14,79%

Caratteristiche del Servizio

Agilità e robustezza

- La soluzione è servita in remoto (SaaS).
- Nessuna installazione presso la Banca
- Sicurezza garantita da connessione sicura e profilazione

- Il numero di modelli garantisce una granularità sufficiente a rappresentare qualunque portafoglio crediti di una tipica banca commerciale.
- La segmentazione geo-settoriale garantisce l'accuratezza delle proiezioni.
- Metodologia suggerita da ECB.



- La base dati è dei parametri di rischio e variabili macro-economiche è aggiornata non appena sono pubblicati i nuovi valori dalle Istituzioni competenti (Banca d'Italia, Istat,...)

- I modelli sono ristimati ogni anno, incorporando tutti i nuovi dati relative ai parametri di rischio e alle variabili macro-economiche.
- Ad ogni ristima, la qualità statistica del modello è misurata e validata

Caratteristiche del Servizio

Robustezza e verificabilità della soluzione e dei risultati

Trasparenza

- Documentazione dettagliata sulla metodologia adottata, per la stima e la proiezione dei parametri di rischio.
- Apertura sui parametri dei modelli stimati.

Dati Pubblici

- Dati pubblici per i parametri di rischio certificati da Banca d'Italia.
- Dati per le variabili macro-economiche derivanti da fonti pubbliche (Istat, BIS, ...).

Riproducibilità

- Tutti i risultati sono riproducibili con strumentazione alternative (Excel, R, Matlab,...).
- Verificabilità dei risultati in conformità con la metodologia.

Assistenza

- Assistenza nella fase di profilazione dei portafogli ed identificazione dei modelli.
- Assistenza nell'integrazione dei risultati all'interno dei sistemi della Banca.

ANTONIO CASTAGNA

Partner

Iason Consulting

Milan, Italy

Mobile: +39 339 878 6767

E-mail: antonio.castagna@iasonltd.com

Iason is an international firm that consults Financial Institutions on Risk Management.

Iason integrates deep industry knowledge with specialised expertise in Market, Liquidity, Funding, Credit and Counterparty Risk; in Organisational Set-Up and in Strategic Planning.

To get in touch with us, please send an email to: info@iasonltd.com

This is a Iason's creation.

The ideas and the model frameworks described in this presentation are the fruit of the intellectual efforts and of the skills of the people working in Iason. You may not reproduce or transmit any part of this document in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, for any purpose without the express written permission of Iason Ltd.

