

# DEFINIO REPLY BACKTESTING

La piattaforma Definio Reply può essere utilizzata come strumento di supporto per l'implementazione del processo di Backtesting, inteso come metodologia per misurare il carattere predittivo dei modelli di valutazione dei rischi di mercato.

*"VaR is only as good as its backtest. When someone shows me a VaR number, I don't ask how it is computed, I ask to see the backtest"*

(Aaron Brown – Risk Manager)

## SCENARIO

Dal momento in cui banche e compagnie di assicurazione hanno iniziato a sviluppare e applicare modelli di valutazione del rischio, è nata l'esigenza di appurare, nel tempo, la performance, la qualità e la stabilità dei modelli utilizzati. Le metodologie di Backtesting si rivelano allora indispensabili: esse rappresentano infatti il pre-requisito, e non solo una "best practice", per ogni sistema di gestione dei rischi basato su modelli di stima.

Inoltre le normative di Banca d'Italia e CONSOB sui sistemi interni di rischio evidenziano "la necessità per la funzione Risk Management di effettuare prove di backtesting dei modelli di rischio utilizzati, proponendo se necessario il loro adeguamento"

Come descritto da Banca D'Italia:

"L'attività di backtesting si esplica attraverso la comparazione tra le esposizioni realizzate e quelle previste, queste ultime calcolate in funzione delle distribuzioni di probabilità delle diverse variabili di mercato considerate dal modello e per diversi orizzonti temporali.

Attraverso l'utilizzo delle serie storiche dei fattori di mercato rilevanti (tassi d'interesse, azioni, cambi, ecc.) andrà calcolato il valore che si sarebbe registrato per ciascun portafoglio di riferimento in relazione ai diversi orizzonti temporali.

Tali valori andranno dunque confrontati con le corrispondenti esposizioni attese previste dal modello. I test andranno effettuati in corrispondenza di più date, onde coprire un ampio spettro di condizioni di mercato (es.: tassi di interesse crescenti, tassi flettenti, alta volatilità, ecc.)."

Il backtesting è una metodologia quantitativa e/o qualitativa necessaria, ma non sufficiente, a misurare il carattere predittivo dei modelli attuati nel quadro di una gestione proattiva del rischio. Consiste nel confrontare retroattivamente i parametri derivanti dal sistema di calcolo degli indicatori di rischio con i risultati osservati sul periodo analizzato. Si tratta, quindi, di accertare, in una logica di verifica dell'efficienza del processo, che le misure di rischio "realizzate" siano confrontabili statisticamente con quelle stimate.

Il backtesting risulta oggi una componente fondamentale, se non strutturale, di un modello di valutazione del rischio di portafoglio.

La necessità di effettuare un backtesting di un modello di rischio ex-ante risponde sostanzialmente a due diverse esigenze:

1. Gestionale (interno)
2. Controllo (interno o esterno)

Una misura affidabile degli indicatori di rischio (es. VaR), può portare al suo utilizzo non solo nell'ambito di un quadro regolatorio, ma come dato da fornire al gestore, potendo fornire limiti e controlli specifici sulle misure di rischio (ad esempio introducendo concetti di risk budget o di semplice limite assoluto del rischio). In campo bancario, l'accuratezza della misurazione del rischio determina la quantità certa di patrimonio da allocare per permettere di operare con tranquillità nei limiti previsti.

Il sistema di backtesting deve essere in grado di fornire all'organo di controllo tutte le informazioni dei processi di produzione delle stime di rischio interne e della loro verifica mediante il processo di backtesting. Sotto questo profilo giocano un ruolo estremamente importante sia la tracciabilità che la ripetibilità dei risultati ottenuti.

L'attività di backtesting costituisce quindi parte essenziale del processo di autorizzazione. In particolare, dovrà essere garantita la rappresentatività dei portafogli sottoposti a test retrospettivi in termini di sensibilità ai fattori di rischio verso differenti aggregazioni di analisi (tipi titolo, divise, settori, etc.).

## SOLUZIONE



Definio Reply è un sistema aperto e flessibile per il controllo, l'analisi e il supporto alle decisioni nell'ambito delle gestioni finanziarie e patrimoniali.

Definio Reply ha nell'ambito della sua architettura un modulo specifico per il backtesting, dove l'approccio modulare della piattaforma ne permette l'utilizzo sia su indicatori di rischio prodotti dal modulo Definio Risk Management (interni al sistema) sia prodotti da sistemi esterni (esogeni al sistema).

Definio Reply è già stato utilizzato con successo nel backtesting di modelli di rischio esogeni al sistema. La sua struttura, pensata per la creazione e la gestione di portafogli dinamici, lo rende un sistema ideale per l'acquisizione di dati da sistemi esterni.

Uno specifico modulo si occupa di importare e storicizzare su file system e database i dati provenienti da ambienti esterni (ad es. risultati di VaR). In questo modo un risultato potrà sempre essere rigenerato, per una profondità storica condivisa in fase di impianto.

La sua interfaccia predisposta alla gestione e simulazione dei portafogli è congeniale per la realizzazione dei portafogli specifici per il backtesting.

Il database delle security (master anagrafico) permette di definire tutti i fattori di rischio mappati dal processo di calcolo e stima indicatori.

Un sistema flessibile permette agevolmente la produzione di tutta la reportistica necessaria alle analisi strutturate.

## PROCESSO DI BACKTESTING

Il processo di backtesting può essere sinteticamente descritto come segue.

**Definizione del periodo di osservazione e dei quantili da considerare al fine del backtesting.** La scelta di questi parametri è pilotata dal tipo di risultato che si vuole ottenere (finalità del backtesting), nonché dalla disponibilità di attivare un processo di *frozen portfolio* e di effettuare il *mark-to-market* con le logiche implementate nel sistema di rischio.

Quest'aspetto risulta, di norma, uno tra i punti più critici in fase di implementazione di un sistema di backtesting. Infatti se l'orizzonte di osservazione è lungo (relativamente all'operatività del portafoglio) è necessario implementare logiche di congelamento del portafoglio e possibilità di effettuare il *mark-to-market*. Il *frozen portfolio* permette quindi di eseguire il backtesting su portafogli reali, eliminando però la componente di gestione dai risultati del portafoglio. In questo modo si cerca di focalizzare il *profit/loss* del portafoglio in esame alla sola componente di mercato.

Una facile soluzione a questo problema è l'implementazione nel sistema di backtesting di portafogli statici. Questi portafogli sono costruiti assemblando i fattori di rischio propri del modello di var. La logica di creazione dei portafogli può quindi seguire diverse filosofie: replica dell'asset allocation strategica dei portafogli reali, costruzione di mix di risk factor che stressino particolarmente il modello (logiche di correlazione). La scomposizione del portafoglio nei fattori di rischio di base comporta anche una semplice rivalutazione dello stesso.

**Acquisizione dei risultati di stima indicatori di rischio e *profit/loss*** del portafoglio e generazione dei test statistici, ovvero del numero di sforamenti del portafoglio rispetto agli indicatori prescelti.

**Scelta delle ipotesi statistiche da implementare** per determinare se accettare o meno il modello di rischio o per generare le misure di analisi del processo di backtesting. Questo è il punto che lascia più spazio alla definizione di quelle che sono le necessità di backtesting del cliente. La scelta potrà orientarsi verso: un test a zone come indicato dal Comitato di Basilea, un test non condizionale ad esempio mediante l'approccio di Kupiec, oppure se ci si focalizza sull'aspetto temporale delle eccezioni ci si può orientare verso un test di indipendenza.

**Sistema di analisi e reportistica** con facile tracciabilità dei risultati riprodotti ed eventuale riproducibilità degli stessi.

## CARATTERISTICHE DELLA PIATTAFORMA DEFINIO REPLY

**ANALISI E DISTRIBUZIONE DATI.** Oltre al ricco insieme di funzioni di analisi, cruscotti e ambienti di what-if che offre la suite Definio Reply, la piattaforma può essere considerata essa stessa una fonte dati per:

- analisi dati in ambienti Office®;
- integrazione con la tecnologia QlikView® (Associative Query Logic), immediata, potente e flessibile per l'analisi interattiva dei dati;
- acquisizione e contribuzione dati con Matlab® attraverso il modulo *Definio Interface to MATLAB®* ;
- distribuzione report, analisi, cruscotti, rendiconti, ecc. anche verso utenti esterni all'azienda (Internet - Extranet) tramite il modulo *Definio NET* .



**ACQUISIZIONE DATI.** La piattaforma Definio Reply è corredata di connettori alle fonti dati esterne progettati per l'alimentazione della componente *Definio Data Layer* (la componente di gestione e organizzazione dati finanziari di Definio Reply); connettori standard e parametrizzabili che permettono un'immediata accessibilità ai dati richiesti.

È possibile acquisire dati dalle seguenti fonti:

- Sistemi amministrativi, Back Office, sistemi legacy;
- Prodotti di mercato;
- Banche depositarie;
- Dati di mercato provenienti da Information Provider .

I connettori sono in grado di controllare e verificare la qualità dei dati acquisiti.

**TECNOLOGIA.** Definio Reply è un'applicazione *enterprise* composta da una suite di moduli software, sviluppata con una tecnologia basata completamente su web per essere fruibile da più tipologie di utenti, interni ed esterni all'azienda, e personalizzabile secondo le esigenze e le caratteristiche di ciascuno di essi.

L'approccio seguito nelle scelte tecniche per la realizzazione dell'interfaccia utente e della base dati di Definio Reply ha portato ad adottare le soluzioni più innovative proposte da Microsoft® (ASP.NET/C#, AJAX, SQLServer).

I moduli di Definio Reply specializzati nel calcolo si basano su librerie di funzioni statistico-finanziarie sviluppate direttamente e integrate nel prodotto. Il sistema Definio Reply è disegnato tecnologicamente per fornire tutti i livelli di sicurezza necessari nel trattamento di dati.

Vengono forniti gli strumenti di amministrazione configurazione e controllo per la gestione di tutti i moduli applicativi, per la profilazione di ruoli e utenti, per la schedulazione dei processi di aggiornamento dati e dei task di pricing e calcolo indicatori. Definio Reply mette a disposizione strumenti di controllo e verifica della congruità dei dati presenti a sistema e degli esiti dei task eseguiti.

Key features	Key Benefits
Ambiente unico e integrato di dati finanziari e di investimento	Completamente web-based
Connettori standard verso sistemi di Back Office e amministrativi	Connettori standard e parametrizzabili che acquisiscono dati da più sistemi e provider
Connettori standard verso Data Provider	Serie storiche mutli-provider
Piattaforma tecnologica per il controllo e l'amministrazione delle acquisizione dati, profilazione ruoli e utenti e esecuzione task	Piattaforma tecnologica unica multi-utente e alimentata automaticamente da più fonti dati
Moduli di gestione portafogli	Piattaforma modulare e scalabile
Motori di calcolo indicatori di performance e rischio ex-post	Ricco ambiente di calcolo, reportistica e analisi dati
Motori di calcolo indicatori di rischio ex-ante	Sofisticati modelli di calcolo del rischio
Moduli orientati all'attività di consulenza al cliente	Allineamento con le recenti indicazioni normative
Ambienti di analisi, reporting, rendicontazione e simulazione	Decision Support System finanziario
Distribuzione dati	Data Warehouse finanziario

## VALORE REPLY

Oltre alla piattaforma Definio Reply, Reply è in grado di fornire tutti i servizi diretti all'impianto, alla personalizzazione e, di conseguenza, al conseguimento degli obiettivi complessivi del programma di cambiamento.

Personale specializzato accompagna i clienti durante le fasi di implementazione del progetto, Reply dispone di un team di specialisti in grado di coprire tutte le fasi progettuali dalla fase di disegno alla fase di implementazione e maintenance dei sistemi.



Definio Reply è una piattaforma tecnologica in grado di indirizzare le esigenze di gestione, analisi e reporting su portafogli di strumenti finanziari (gestiti, amministrati, di proprietà). Definio Reply dà una risposta concreta ed efficiente alle richieste sempre più pressanti provenienti dal mercato del risparmio gestito, in termini di strumenti di analisi e supporto alle decisioni.

Definio Reply  
[www.definioreply.eu](http://www.definioreply.eu)



Reply [REY.MI] è specializzata nella progettazione e nell'implementazione di soluzioni basate sui nuovi canali di comunicazione e media digitali. Costituita da un modello a rete di aziende altamente specializzate, Reply affianca i principali gruppi industriali europei appartenenti ai settori Telco & Media, Industria e Servizi, Banche e Assicurazioni e Pubblica Amministrazione nella definizione e nello sviluppo di modelli di business abilitati dai paradigmi del Web 2.0 e della convergenza. I servizi di Reply includono: consulenza, system integration, application management e business process outsourcing.

Reply  
[www.reply.eu](http://www.reply.eu)