

**1993** - “Il dato è dato?”: incipit del corso di statistica metodologica, scolpito alla lavagna dal prof. Enzo d’Arcangelo

**2014** - la **data quality**: l’opportunità per l’attuario di tornare a fare l’attuario...

**Milano 25 settembre 2014**

**Luca Virgili**

## Il Contesto normativo

### La Direttiva 2009/138 (1/4)

- ✓ **Trasparenza e responsabilità (art.31)**: La Commissione adotta misure di attuazione che specificano gli aspetti principali in merito ai quali devono essere resi pubblici dati statistici aggregati, nonché il formato, la struttura, il contenuto e la data di pubblicazione di tali informazioni.
  
- ✓ **Informazioni da fornire a fini di vigilanza (art.35)**: Gli Stati membri prescrivono alle imprese di assicurazione e di riassicurazione di presentare alle autorità di vigilanza le informazioni necessarie ai fini di vigilanza. Tali informazioni comprendono:
  - ✓ b) dati storici, attuali o futuri, o un'appropriata combinazione di tali dati; e
  - ✓ c) dati provenienti da fonti interne o esterne o un'appropriata combinazione di entrambi (...) devono essere pertinenti, affidabili e comprensibili
  
- ✓ **Vigilanza sulle funzioni e le attività esternalizzate (art.38)**: Le autorità di vigilanza devono avere un accesso effettivo ai dati relativi alle funzioni o attività esternalizzate

## Il Contesto normativo

### La Direttiva 2009/138 (2/4)

- ✓ **Funzione Attuariale (art.48)**: Le imprese di assicurazioni (...) prevedono una funzione attuariale efficace che valuti la sufficienza e la qualità dei dati utilizzati nel calcolo delle riserve tecniche
- ✓ **Disposizioni generali (relative alle riserve tecniche) (art.76)**: Il calcolo delle riserve tecniche utilizza coerentemente le informazioni fornite dai mercati finanziari e i dati generalmente disponibili sui rischi di sottoscrizione (coerenza con il mercato)
- ✓ **Calcolo delle riserve tecniche (art.77)**: (...) il calcolo della migliore stima è basato su informazioni aggiornate e credibili e su ipotesi realistiche ed è realizzato utilizzando metodi attuariali e statistiche adeguati, applicabili e pertinenti.

## Il Contesto normativo

### La Direttiva 2009/138 (3/4)

- ✓ **Qualità dei dati e applicazione di approssimazioni, inclusi metodi caso per caso, per la riserve tecniche (art.82)**: Gli stati membri garantiscono che le imprese di assicurazioni (...) si dotino di procedure e processi interni per garantire l'appropriatezza, la completezza e l'accuratezza dei dati utilizzati nel calcolo delle loro riserve tecniche
- ✓ **Raffronto con i dati tratti dall'esperienza (art.83)**: Le imprese di assicurazione e di riassicurazione si dotano di processi e procedure per garantire che le migliori stime, e le ipotesi sottese al calcolo delle migliori stime, siano periodicamente raffrontate con i dati tratti dall'esperienza
- ✓ **Adeguatezza del livello delle riserve tecniche (art. 84)**: Su richiesta delle autorità di vigilanza, le imprese di assicurazione (...) dimostrano l'adeguatezza del livello delle loro riserve tecniche, nonché l'applicabilità e la pertinenza dei metodi applicati e l'adeguatezza dei dati statistici sottostanti.
- ✓ **Misure di attuazione (art.86)**: (...) gli standard da rispettare per garantire l'adeguatezza, la completezza e la precisione dei dati utilizzati nel calcolo delle riserve tecniche e le circostanze specifiche in cui sarebbe appropriato utilizzare approssimazioni, compresi metodi caso per caso, ai fini del calcolo della migliore stima

# Il Contesto normativo

## La Direttiva 2009/138 (4/4)

- ✓ **Struttura del requisito patrimoniale di solvibilità di base (art.104)**: Il requisito patrimoniale di solvibilità di base comprende moduli di rischio individuali, che sono aggregati conformemente all'allegato IV della direttiva. In sede di concessione dell'approvazione, le autorità di vigilanza verificano la completezza, l'accuratezza e l'adeguatezza dei dati utilizzati
- ✓ **Misure di attuazione (art.111)**: la Commissione adotta misure di attuazione che stabiliscono quanto segue (...) tutti i criteri inerenti alla completezza, all'accuratezza e all'adeguatezza dei dati utilizzati che devono essere soddisfatti anteriormente al rilascio dell'approvazione da parte dell'autorità di vigilanza
- ✓ **Standard di Qualità statistica (art.121)**:
  - Il modello interno, ed in particolare il calcolo della distribuzione di probabilità prevista ad esso sottesa, è conforme ai criteri di cui ai paragrafi da 2 a 9 (...):
    - Art 121.3:
      - I dati utilizzati per il modello interno sono accurati, completi e adeguati
      - Le imprese di assicurazioni (...) aggiornano almeno annualmente le serie di dati utilizzati nel calcolo della distribuzione della probabilità prevista.
- ✓ **Standard di convalida (art.124)**: La procedura di convalida del modello interno include un'analisi della sua stabilità ed in particolare la verifica della sensibilità delle sue risultanze a variazioni delle principali ipotesi sottostanti. Essa include altresì la valutazione dell'accuratezza, della completezza e dell'adeguatezza dei dati utilizzati nel modello interno.
- ✓ **Modelli e dati esterni (art.126)**: L'utilizzazione di un modello o di dati provenienti da terzi non giustifica l'esenzione da alcuno dei requisiti che si applicano ai modelli interni conformemente agli articoli da 120 a 125. *"124:della completezza e dell'adeguatezza dei dati utilizzati nel modello interno"*

## **II Contesto normativo**

### **II Consultation Paper 43 - Il sistema di Data Management - Focus**

*....Data used to feed the best estimate calculation can have an essential impact on its outcome. Hence it is necessary to assess the quality of these data for instance, when necessary, by reconciling them with those from the annual accounts or with any other internal statistical database or, by ensuring consistency with any external data used, showing the differences and explaining reasons and consequences of any detected misalignment...*

*...Throughout this paper, the term 'data' is used to refer to all the information which is directly or indirectly needed in order to carry out a valuation of technical provisions, in particular enabling the use of appropriate actuarial and statistical methodologies, in line with the underlying (re)insurance obligations, undertaking's specificities and with the principle of proportionality. In the context of this paper, data comprises numerical, census or classification information but not qualitative information. Assumptions are not regarded as data, but it is noted that the use of data is an important basis in the development of actuarial assumptions...*

*...Whereas this paper is focused on setting out advice in the context of a valuation of technical provisions, it is noted that the issue of data quality is also relevant in other areas of a solvency assessment, for example for the calculation of the Solvency Capital Requirement (SCR) using the standard formula or internal models CEIOPS considers that, to the extent appropriate, a consistent approach to data quality issues needs to be taken across Pillar 1, without however disregarding the different objectives and specificities of each area....*

## Il Contesto normativo

### Il Consultation Paper 43 - Il sistema di Data Management 1/5

Con riferimento all'art.86 gli obiettivi del CP.43, quale misura di attuazione, sono:

- ✓ come i **principali criteri per la valutazione della qualità dell'informazione**, appropriatezza, completezza e accuratezza, devono essere interpretati nel contesto della valutazione delle riserve tecniche;
- ✓ quali **processi e procedure aziendali** devono essere attuati per garantire che i dati utilizzati nella valutazione delle riserve tecniche siano conformi ai criteri di qualità;
- ✓ come la qualità dei dati utilizzati nel calcolo delle riserve tecniche può essere **verificata e validata** e da chi tale revisione deve essere effettuata;
- ✓ definire le circostanze in cui potrebbero verificarsi **carenze** di dati e le aspettative dell'impresa in tali casi.

## **Il Contesto normativo**

### **Il Consultation Paper 43 - Il sistema di Data Management 2/5 - I principali criteri per la valutazione della qualità dell'informazione**

#### **Appropriatezza**

- 3.8 I dati sono considerati appropriati se adatti allo scopo previsto (ad esempio, la valutazione delle riserve tecniche, impostazione di ipotesi) e relativi al portafoglio di rischi analizzati (cioè riguarda direttamente il sottostante risk driver)
- 3.9 In particolare, per essere adeguati ai fini della valutazione i dati devono essere rappresentativi del portafoglio delle passività oggetto di valutazione e adatti ad essere utilizzati per una stima dei flussi di cassa futuri (coerente con una vista prospettica sul comportamento dei rischi pertinenti)

#### **Completezza**

- 3.10 I dati sono considerati completi se permettono il riconoscimento di tutti i principali gruppi di rischio omogeneo all'interno del portafoglio di assicurazione o di riassicurazione. Va osservato che l'articolo 80 comporta implicitamente che il calcolo delle riserve tecniche deve essere fatto a livello di gruppi di rischi omogenei.

#### **Accuratezza**

- 3.14 I dati sono da considerarsi accurati se sono esenti da errori materiali, errori ed omissioni. La maggior parte di questi saranno causati da errore umano o errori IT, presupponendo quindi un legame particolare con il rischio operativo in particolare con i sistemi ed i processi utilizzati dalla società. Una ulteriore esposizione agli errori può derivare da una debole architettura di sistema: si utilizzano diversi sistemi di dati diversi, le interfacce tra tali sistemi non sono completamente automatizzate,...Inoltre, il canale di vendita e l'esternalizzazione dei servizi sono cruciali , in quanto l'impresa può perdere il controllo sul processo di raccolta dati.

## Il Contesto normativo

### Il Consultation Paper 43 - Il sistema di Data Management 3/5 - Processi e procedure aziendali

Al fine di assicurare *nel tempo* una sufficiente qualità dei dati, sia per l'utilizzo del modello interno ma anche per il calcolo delle riserve tecniche, le assicurazioni devono predisporre un sistema di data management che preveda:

- ✓ Data Quality Management;
- ✓ Processi interni di identificazione, raccolta e gestione dei dati
- ✓ Definizione del Ruolo delle funzioni di Audit Interno/Esterno e della Funzione attuariale

**Il Data Quality Management** è un processo *continuo* che comprende le seguenti attività

- ✓ Definizione dei dati
- ✓ Verifica della qualità dei dati
- ✓ Risoluzione dei problemi identificati
- ✓ Monitoraggio della qualità dei dati

La **qualità dei dati** costituisce pertanto un **aspetto cruciale** all'interno del dispositivo Solvency II nel perimetro della **valutazione delle riserve tecniche**:

- ✓ esiste chiaramente una relazione stretta tra la coerenza e l'esattezza delle stime finali e la completezza e correttezza dei dati utilizzati;
- ✓ la scelta di un metodo di valutazione adeguato e robusto tra quelli proposti nel CP 39 è agevolata da dati sufficienti sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo;
- ✓ le Compagnie devono specificare **il proprio concetto di qualità dei dati, anche in relazione alle varie tipologie di dati utilizzati (ad esempio, specifici standard per ciascuna categoria di rischio).**

## **Il Contesto normativo**

### **Il Consultation Paper 43 - Il sistema di Data Management 4/5- Ruolo del revisore esterno e la funzione attuariale**

3.40 In generale , il ruolo sia dei revisori esterni e della funzione attuariale richiede che venga eseguita un'analisi relativamente alla qualità dei dati , anche se la messa a fuoco , gli obiettivi e le tecniche utilizzate per tale valutazione saranno diversi.

3.41 I revisori esterni saranno tenuti a controllare specifici insiemi di dati , vale a dire procedere ad un esame formale e sistematico allo scopo di testare la sua accuratezza, utilizzando tecniche comunemente utilizzate dai professionisti di audit .

3.42 D'altra parte, alla funzione attuariale sarà richiesto di ' verificare ' la qualità dei dati ovvero, più specificamente , effettuare analisi delle caratteristiche dei dati selezionati per determinare se tali dati appaiono ragionevoli e coerenti ai fini dell'analisi (si noti che l'analisi non è una verifica dei dati).

3.43 Nel calcolo delle riserve tecniche, le competenze attuariali rappresentano un ruolo importante nella selezione dei dati da inserire . Una più dettagliata descrizione del ruolo del revisore esterno e la funzione attuariale è fuori del campo di applicazione del presente documento .

## Il Contesto normativo

### Il Consultation Paper 43 - Il sistema di Data Management 5/5 - La carenza nei dati

3.17 Spesso i dati disponibili per l'impresa possono non essere corretti, accurati e completi . Ci sono due grandi motivi possono verificarsi tali carenze di dati :

- ✓ motivi legati alla natura o le dimensioni del portafoglio;
- ✓ motivi legati a carenze nei processi interni di raccolta, conservazione o convalida della qualità dei dati .
- ✓ motivi legati a carenze nello scambio di informazioni con partner commerciali in modo affidabile e standardizzato

3.18 I seguenti sono esempi per motivi legati alla natura o dimensioni del portafoglio:

- ✓ La frequenza dei sinistri può essere bassa , portando ad una costruzione lenta del database ;
- ✓ La misura in cui i dati storici sui sinistri sono disponibili può essere insufficiente (ad esempio nel caso di una nuova compagnia o una nuova linea di business);
- ✓ La quantità di dati può essere limitata a causa del piccolo volume di affari;
- ✓ cambiamenti esterni o interni, legali o di un altro tipo di ambiente operativo può ridurre l'adeguatezza del patrimonio storico dati nel predire il comportamento futuro .
- ✓ I dati sui reclami non sono sufficientemente omogenei per determinare i modelli sulla base di una stima affidabile.

However, any adjustment and the underlying assumptions should be carefully justified and documented, and should not overwrite the raw data.

## Il Contesto normativo

### Il Consultation Paper 56 – La data policy

*“3.87 Suitable processes and procedures shall be in place to ensure the reliability, sufficiency and adequacy of both the statistical and accounting data to be considered both in the underwriting and reserving processes.” (CP33).*

*“undertakings shall establish their own policy on data quality and data update approved by senior management” (CP56).*

La **Data Policy, firmata dal Board della Compagnia**, che ha la responsabilità di revisionarla, verificarne l'aggiornamento e l'adozione in tutte le sue misure, dovrà definire i seguenti processi:

- ✓ **processo di misurazione** della qualità dell'informazione che permetta di dimostrare la conformità con i criteri di completezza, accuratezza e adeguatezza dei dati:
  - concetto di data quality e modalità di implementazione (es. interpretazione dei criteri di valutazione di qualità dei dati...);
  - processi e procedure interne da implementare per assicurare che i dati utilizzati rispettino i requisiti richiesti;
  - metodologia di revisione e validazione della qualità dei dati e identificazione dei responsabili della revisione/validazione;
- ✓ **processo di aggiornamento** dei dati allineato con la frequenza di utilizzo del modello (Use Test) e che garantisca un aggiornamento almeno annuale del data set utilizzato per il calcolo della distribuzione della probabilità prevista:
  - frequenza di aggiornamento dei dati
  - circostanze che possono portare all'aggiornamento dei dati non schedato o che richiedono un ricalcolo del scr
  - gestione di data lack e azioni di follow up
- ✓ **processo di documentazione** di tutte le situazioni nelle quali la qualità dei dati può essere compromessa e le relative implicazioni. In questi casi può essere utilizzato l'**expert judgement** (documentato e oggetto di convalida).

## **Il Contesto normativo**

### **Orientamenti sul sistema di governance EIOPA CP 13/08 IT – La funzione attuariale**

#### **Orientamento 39 – Coordinamento del calcolo delle riserve tecniche**

1.77. In conformità dell'articolo 48 della direttiva solvibilità II, le autorità nazionali competenti dovrebbero assicurare che l'impresa richieda alla funzione attuariale di individuare qualsiasi difformità rispetto ai requisiti previsti dagli articoli da 76 all'articolo 85 della direttiva solvibilità II per il calcolo delle riserve tecniche e, ove del caso, proponga correzioni.

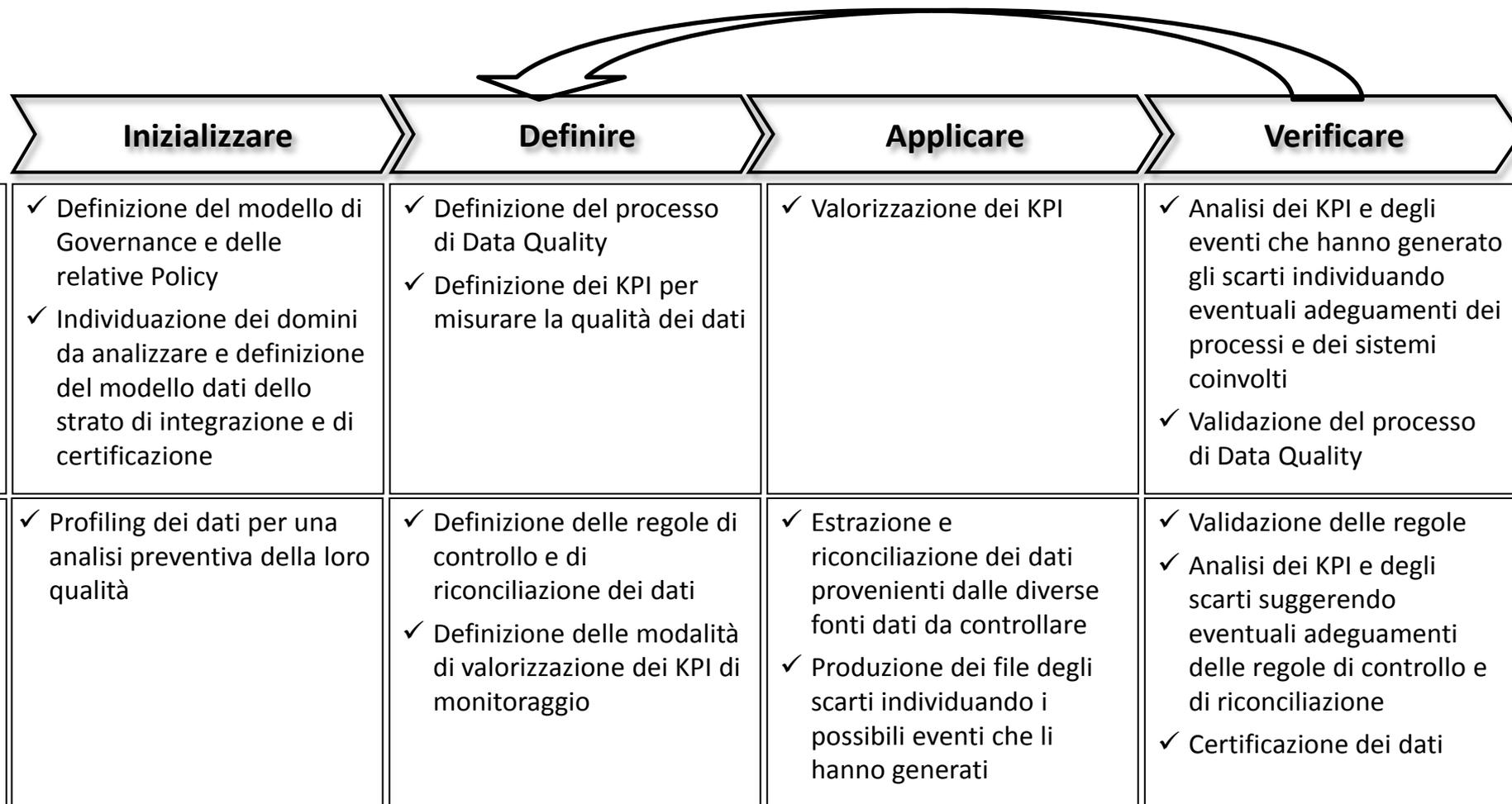
1.78. In conformità dell'articolo 48 della direttiva solvibilità II, le autorità nazionali competenti dovrebbero assicurare che l'impresa richieda alla funzione attuariale di spiegare eventuali effetti rilevanti, nei periodi compresi tra le date di valutazione, delle modifiche nei dati, nelle metodologie o nei criteri sull'importo delle riserve tecniche, se già calcolato sulla base della direttiva solvibilità II.

#### **Orientamento 40 – Qualità dei dati**

1.79. In conformità dell'articolo 48 della direttiva solvibilità II, le autorità nazionali competenti dovrebbero assicurare che l'impresa richieda alla funzione attuariale di valutare la coerenza dei dati interni ed esterni utilizzati per il calcolo delle riserve tecniche con gli standard di qualità dei dati previsti dalla direttiva solvibilità II. Ove opportuno, la funzione attuariale formula raccomandazioni sulle procedure interne per migliorare la qualità dei dati, al fine di assicurare che l'impresa sia in grado di soddisfare i relativi requisiti della direttiva solvibilità II quando la stessa sarà attuata

# Il processo continuo di data quality

L'implementazione su una classe di dati dei controlli di data quality attraverso la definizione dei requisiti permette la verifica periodica delle cause che generano gli scarti nel tempo per migliorare la qualità dei dati stessa e monitorarla con l'analisi dell'andamento dei KPI



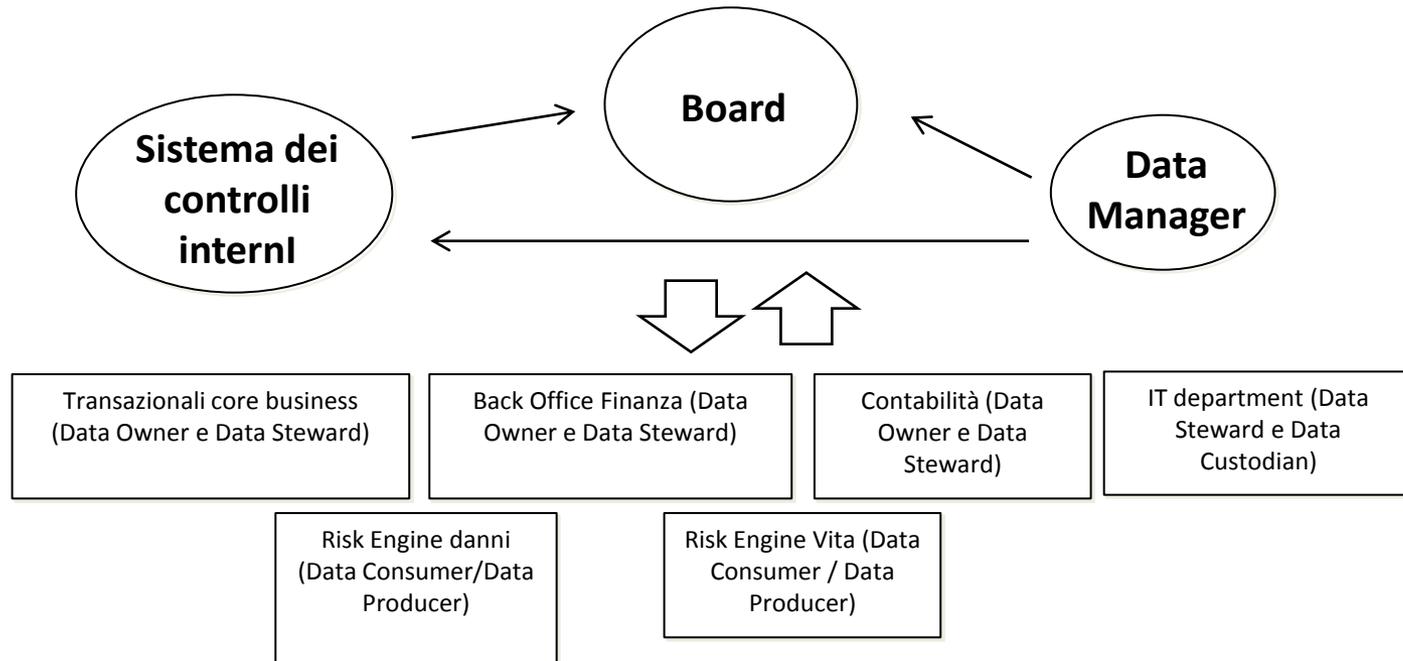
# Il processo continuo di data quality

## La definizione dei Ruoli e delle responsabilità

RUOLI	RESPONSABILITA'/CARATTERISTICHE	ATTIVITA'
<b>ORIGINATOR</b>	Fonti dei dati (interne/esterne)	Funzioni interne che generano informazione
<b>OWNERS</b>	Responsabile della qualità e della affidabilità del dato	Può prendere decisioni sull'informazione per al meglio rispondere all'esigenza del business
<b>STEWARDS</b>	Conosce al meglio il dato e le sue implicazioni	Responsabile per mantenere e rinforzare la data governance
<b>CUSTODIANS</b>	Responsabile per la movimentazione e della registrazione dell'informazione	Applica gli standards di qualità dell'informazione
<b>CONSUMERS</b>	Utilizza l'informazione per prendere decisioni di business	Funzioni interne che utilizzano informazione

# Il processo continuo di data quality

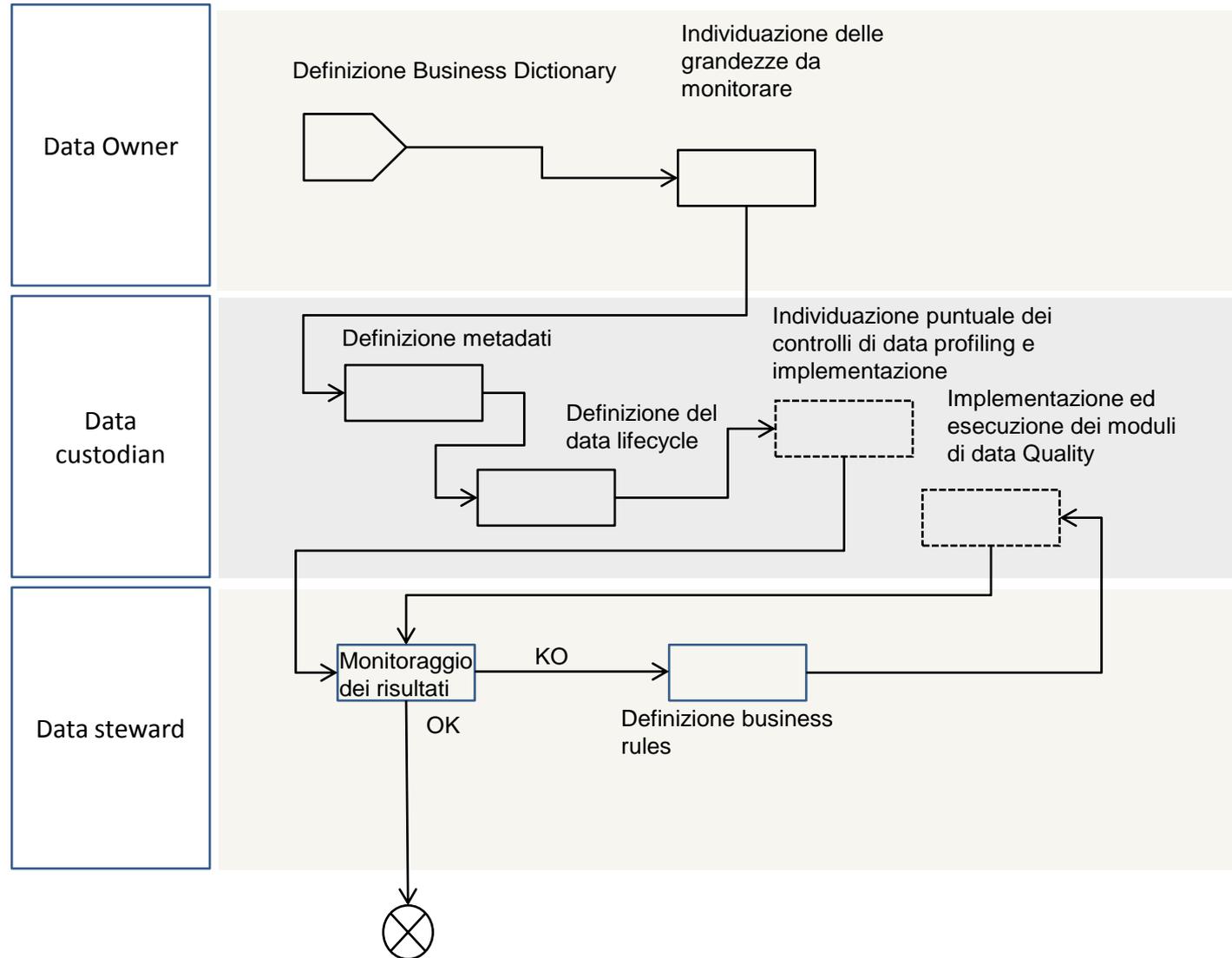
## La data Governance



- Le principali responsabilità:
  - Follow-up sui progetti che hanno impatto sui dati (nuovi prodotti, nuovi processi, adeguamento normativo, ....);
  - Verifica delle metriche di valutazione e delle risultanze sul processo di data quality
  - Verifica delle risultanze di eventuali audit interni/esterni sulla data quality
  - Verifica dell'adeguatezza delle data policy
  - Actions plan (correzione errori, aree di miglioramento)

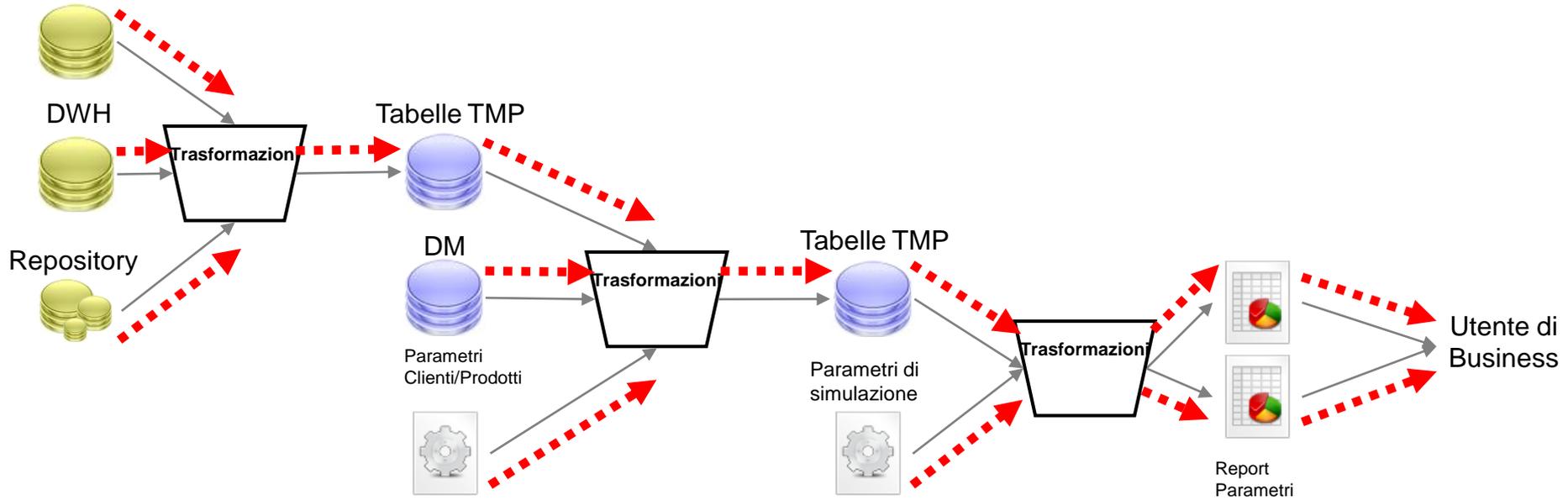
# Il processo continuo di data quality

## Business Dictionary – Metadati – Business Rules - KPI



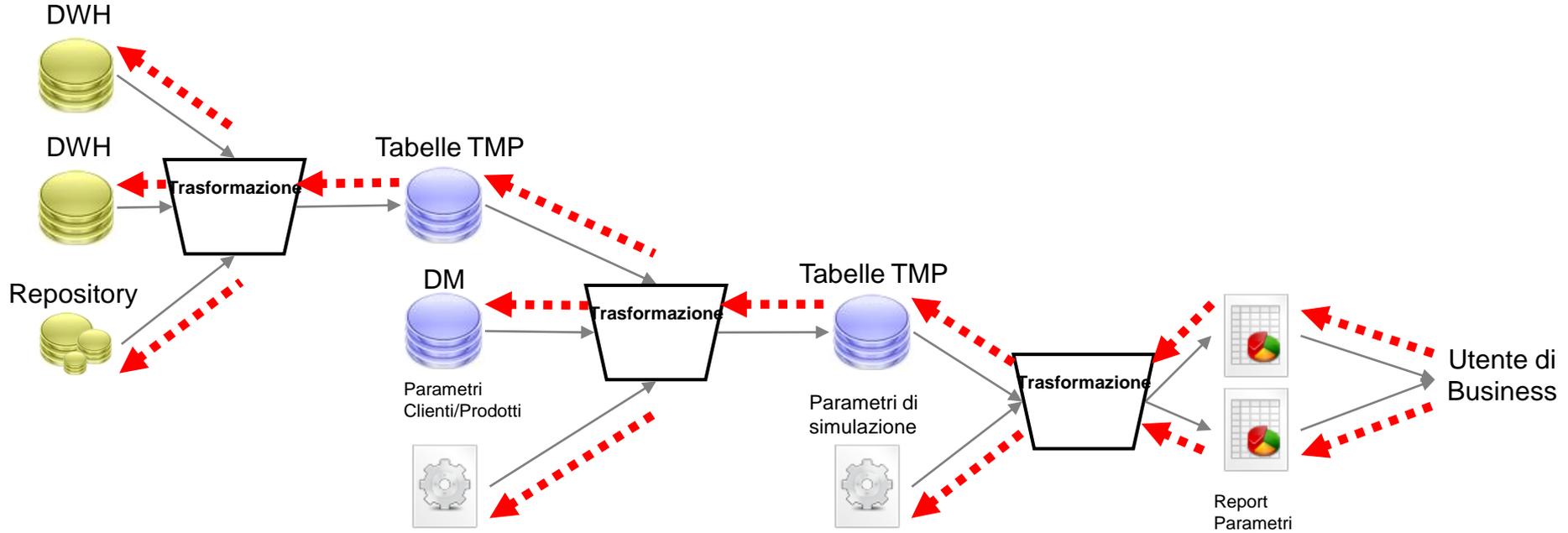
# Il processo continuo di data quality

## Il tracciamento dei dati e delle trasformazioni



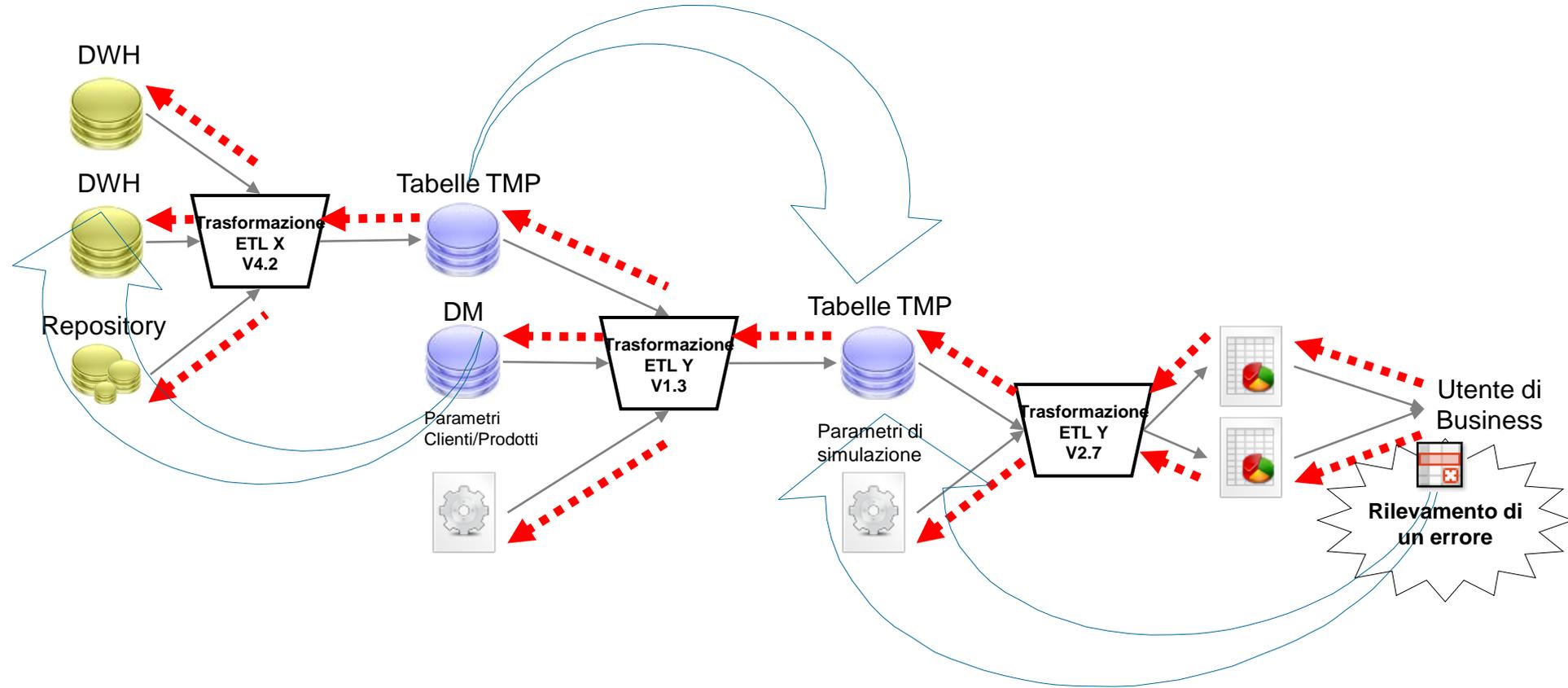
# Il processo continuo di data quality

## Auditing dei dati e delle trasformazioni



# Il processo continuo di data quality

Correzione e ripristino dei dati attraverso l'analisi dei calcoli e delle trasformazioni



# Le architetture a supporto del financial reporting: l'approccio integrato su dati, processi e sistemi

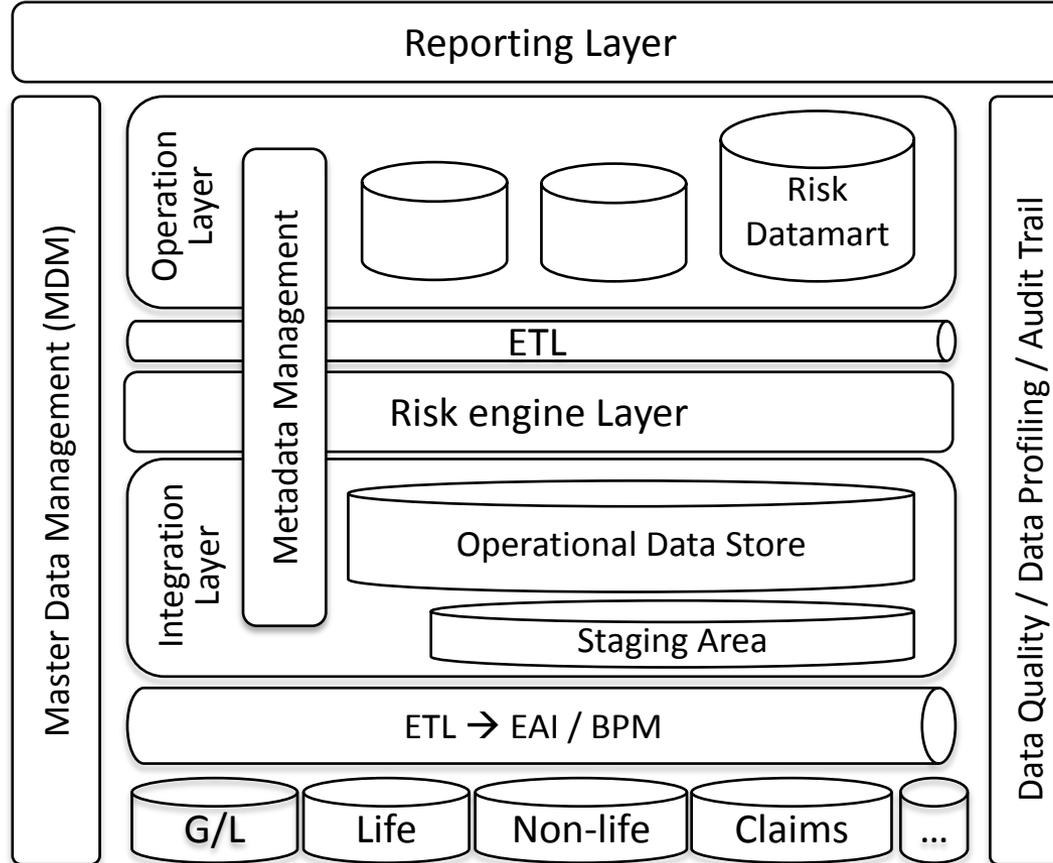
## Technical target

### architecture

- Engineering of data flows (interfaces, flow diagrams, referential, data quality,...)
- Enterprise application integration
- Business Process management
- Master Data Management
- Metadata management system definition

## Monitoring and reporting tools

- Controls dashboard
- prudential reporting templates for the regulator, market , and shareholders



## Data diagnosis and gap analysis on all functional areas

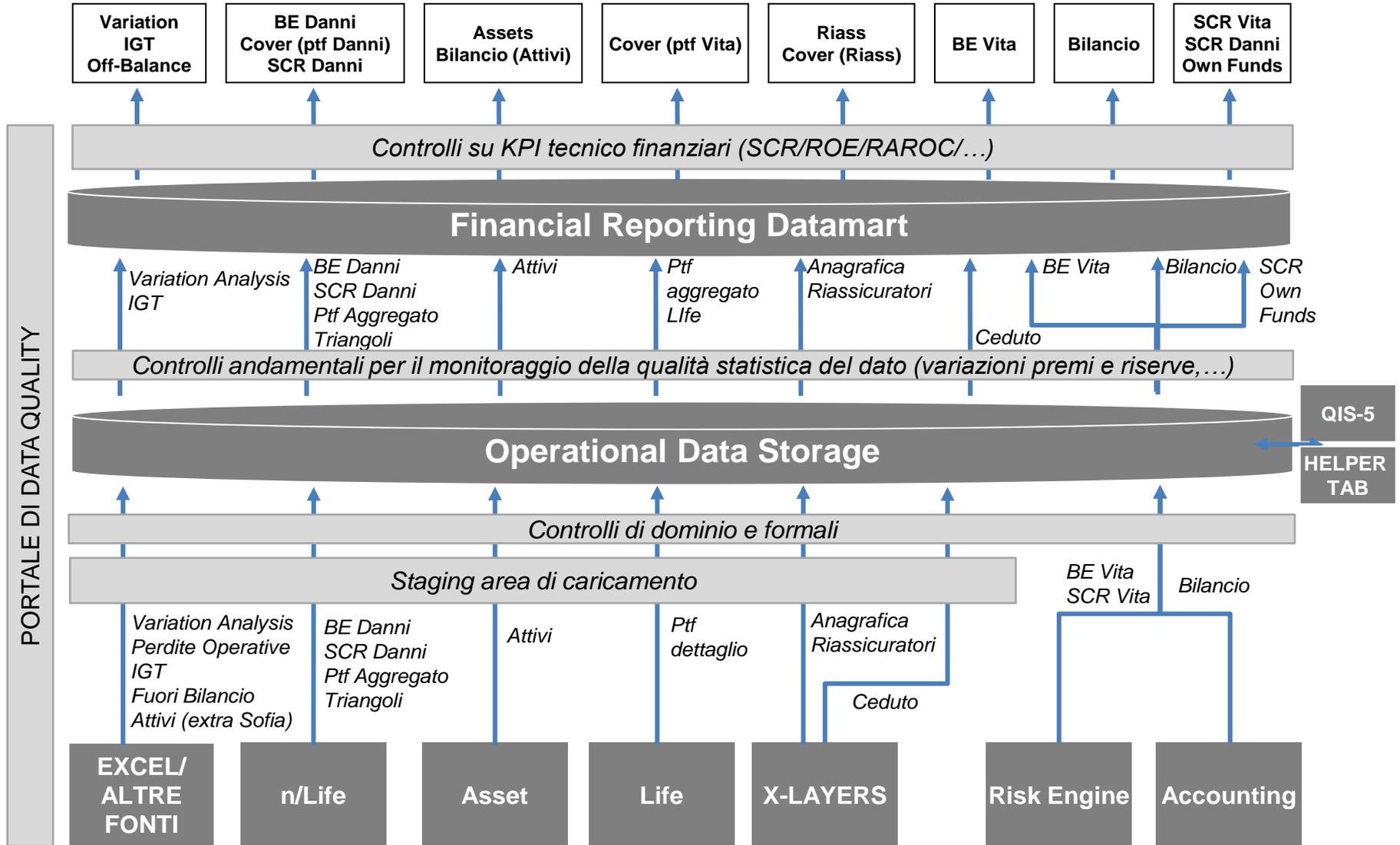
- Assets
- Accounting data
- Liabilities
- ....

## Target Operative

### Model

- System of controls
- Processes re-engineering
- Risk Governance framework
- Risk and value indicators definition (Solvency Ratio, Risk Adjusted measures)
- Multiple standards reconciliation (IFRS, S2, local gaap / MCEV...)

# Le architetture a supporto del financial reporting: l'approccio integrato su dati, processi e sistemi un esempio concreto



# Il processo user di certificazione e caricamento di un data layer

