

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Evoluzione Digitale del Controllo di Gestione: Il Ruolo Strategico di BOARD tra Business Intelligence e CPM

The Digital Evolution of Management Control: The Strategic Role of BOARD Integrating Business Intelligence and CPM

Relatore:
Dott. Riccardo Felicetti

Laureando:
Giulio Rita

A.A. 2025/2026

Sommario

1 ABSTRACT 3

2 INTRODUZIONE 5

3 L'EVOLUZIONE DEL CONTROLLO DI GESTIONE E L'IMPATTO AZIENDALE 7

3.1 IL RUOLO TRADIZIONALE DEL CONTROLLO DI GESTIONE: ORIGINI E LIMITI STORICI 7

3.2 IL DRIVER DEL CAMBIAMENTO: MERCATI DINAMICI, BIG DATA E LA NECESSITÀ DELLA TEMPESTIVITÀ 10

3.3 L'IMPATTO DELLA DIGITALIZZAZIONE SUI PROCESSI AZIENDALI 13

4 LA CONVERGENZA TRA BUSINESS INTELLIGENCE E CORPORATE PERFORMANCE MANAGEMENT 16

4.1 BUSINESS INTELLIGENCE (BI): DEFINIZIONE, SCOPI E LIMITI 16

4.2 CORPORATE PERFORMANCE MANAGEMENT (CPM): DEFINIZIONE, PIANIFICAZIONE STRATEGICA, BUDGETING E FORECASTING 20

5 LA PIATTAFORMA BOARD, LA LOGICA DEI CUBI E IL POSIZIONAMENTO DEL MERCATO 24

5.1 INTRODUZIONE A BOARD SOFTWARE: FILOSOFIA "ALL-IN-ONE" 24

5.2 APPLICAZIONE E STRUTTURA 27

5.3 FUNZIONAMENTO DINAMICO DELLE CAPSULE 31

5.4 L'ARCHITETTURA E LA GESTIONE DEI DATI IN BOARD 32

6 CASO STUDIO: APPLICAZIONE PRATICA SU TECNOLOGIA BOARD CON K.GROUP 38

6.1 INTRODUZIONE AL PROGETTO 38

6.2 IL SETTORE DEL CLIENTE: CARATTERISTICHE E COMPLESSITÀ DELLA GRANDE DISTRIBUZIONE ORGANIZZATA 39

6.3 SITUAZIONE INIZIALE 41

6.4 LA FASE PRESALES: FAR EMERGERE I BISOGNI REALI 41

6.5 LA DIFFICOLTÀ CENTRALE DEL PROGETTO: DEFINIRE I KPI 42

6.6 IL METODO CONSULENZIALE 47

7 ANALISI EMPIRICA DELLA QUALITÀ E VARIABILITÀ DEI DATI OPERATIVI ESTRATTI DA BOARD NEL SETTORE GDO 51

7.1 IL RUOLO DELL'ANALISI DATI NELLA GESTIONE DELLA GRANDE DISTRIBUZIONE 51

7.2 PRE-PROCESSING DEI DATI E SFIDE DI DATA QUALITY 52

7.3 METODOLOGIA ANALITICA E MODELLI STATISTICO-COMPUTAZIONALI 54

7.4 RISULTATI DELL'INDAGINE EMPIRICA 56

7.5 DISCUSSIONE DEI RISULTATI, IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI VENDITA CRITICI E IMPLICAZIONI GESTIONALI 58

8 CONCLUSIONE 61

BIBLIOGRAFIA 63

1 Abstract

Il presente lavoro di tesi magistrale analizza l'evoluzione digitale del controllo di gestione, concentrandosi sulla convergenza strategica tra Business Intelligence e Corporate Performance Management attraverso l'adozione della piattaforma tecnologica Board. Il contesto dei mercati contemporanei, caratterizzato da forte dinamicità e volumi crescenti di Big Data, impone il superamento dei tradizionali sistemi di pianificazione rigidi ed orientati al passato, richiedendo strumenti in grado di azzerare le latenze decisionali e supportare approcci data-driven in tempo reale. L'elaborato approfondisce l'architettura all-in-one di Board, fondata sulla tecnologia delle Capsule e sulla logica multidimensionale dei cubi OLAP, ed illustra l'applicazione pratica svolta in collaborazione con la società di consulenza K.Group per un primario cliente della Grande Distribuzione Organizzata. Attraverso il metodo consulenziale Goose Game e la mappatura del Customer Journey interno del dato, sono stati definiti i Key Performance Indicators fondamentali per l'area Commerciale e per le Operations. Infine, il lavoro presenta un'indagine empirica quantitativa applicata su un dataset estratto da Board, riguardante i dati di Venduto, Distrutto e Ordinato relativi a 21 Punti Vendita. La tesi dimostra come la combinazione tra architetture software avanzate, modelli consulenziali strutturati e tecniche di data science rappresenti

la leva abilitante per trasformare il patrimonio informativo aziendale in un concreto vantaggio competitivo.

2 Introduzione

L’attuale scenario economico globale, caratterizzato da un’elevata volatilità dei mercati, dall'accorciamento dei cicli di vita dei prodotti e dalla pervasività della trasformazione digitale, ha radicalmente modificato il ruolo del controllo di gestione all’interno delle organizzazioni. I modelli tradizionali di programmazione e controllo, affermatisi a partire dalla seconda metà del Novecento sulla scia dei contributi teorici di Robert N. Anthony, basavano la propria efficacia su strutture gerarchiche e su analisi consuntive prevalentemente orientate al passato. Nel contesto contemporaneo, la sola rilevazione storica dei fatti aziendali non è più sufficiente a garantire la sopravvivenza ed il vantaggio competitivo dell’impresa. Per rispondere con tempestività ai cambiamenti, le aziende necessitano di sistemi informativi evoluti in grado di supportare processi decisionali data-driven, orientati alla simulazione prospettica e all'integrazione continua tra pianificazione strategica ed operativa. In questo processo di transizione, si colloca la convergenza tra la Business Intelligence (BI) – tradizionalmente focalizzata sull'analisi, aggregazione e visualizzazione dei dati storici – e il Corporate Performance Management (CPM), incentrato sui processi di budgeting, forecasting, pianificazione strategica ed analisi degli scostamenti. L'unificazione di queste due discipline all'interno di un'unica architettura software rappresenta una svolta fondamentale per superare la frammentazione informativa

ed abbattere le tre principali forme di latenza decisionale: Data Latency, Analysis Latency e Decision Latency. Il presente lavoro di tesi si propone di esaminare il ruolo strategico della piattaforma Board come soluzione All-in-One capace di coniugare BI e CPM, analizzandone sia i presupposti teorici ed architetturali, sia le ricadute operative in ambito aziendale.

3 L’Evoluzione del Controllo di Gestione e l’Impatto Aziendale

3.1 Il ruolo tradizionale del controllo di gestione: origini e limiti storici

Le prime forme di rilevazione amministrative relative al controllo delle risorse economiche risalgono al 3000 a.C. circa, ed appartengono alle civiltà mesopotamiche dei Sumeri e degli Accadi. Tali annotazioni venivano svolte dagli scribi che eseguivano le registrazioni su tavolette di argilla, in modo da poter controllare e amministrare le entrate e le spese del sovrano. Le ricerche archeologiche hanno permesso di raccogliere testimonianze delle attività di revisione contabile, definite oggi con il termine “Auditing”, di moltissime civiltà come i numerosi papiri, rinvenuti dal mondo egizio, considerati antenati dei manuali di aritmetica e dei libri contabili. La crescente complessità delle strutture organizzative e di governo delle civiltà portò alla necessità di perfezionare costantemente le scritture contabili e di redigere documenti simili ai moderni bilanci di previsione e consuntivi.[1]

Tuttavia, il vero punto di svolta verso il controllo di gestione moderno si realizza con le rivoluzioni industriali e, in particolare, con la nascita della grande impresa nel corso del Novecento. In questo nuovo scenario, l'espansione dei mercati e l'incremento esponenziale delle dimensioni aziendali rendono obsoleti i vecchi metodi di conduzione e controllo "a vista" da parte del singolo proprietario. Le

organizzazioni diventano strutture troppo vaste e complesse per essere gestite in modo centralizzato, rendendo necessaria una delega del potere decisionale a manager professionisti. Di conseguenza, emerge l'esigenza di una profonda evoluzione dei sistemi informativi aziendali: non è più sufficiente l'utilizzo della contabilità tradizionale, il cui limite intrinseco è quello di registrare i fatti in modo storico e orientato al passato. Al contrario, per competere in un mercato dinamico, gli imprenditori e i manager avvertono la necessità di disporre di strumenti predittivi, capaci di definire gli obiettivi futuri, pianificare le risorse e monitorare costantemente i risultati in tempo reale. È proprio da questa transizione dall' "annotare il passato" al "guidare il futuro" che prende vita il controllo di gestione nella sua forma moderna.

Il concetto moderno di controllo viene definita per la prima volta nel 1965 con l'opera di Robert N. Anthony, *Planning and Control Systems: A framework for Analysis*.[2] Tale opera è considerata una pietra miliare centrale per cogliere i tratti distintivi del sistema di programmazione e controllo. Anthony propone

un'architettura che divide il sistema di controllo in tre livelli: pianificazione strategica, controllo di gestione e controllo operativo.



Figura 1. Il framework dei sistemi di pianificazione e controllo

Questo modello gerarchico posiziona all'apice la Pianificazione Strategica, intesa come un processo decisionale relativo alla definizione degli obiettivi di lungo termine dell'azienda, una funzione riferibile all'Alta Direzione. Il secondo livello appartiene al controllo direzionale, secondo la visione di Anthony rappresenta il processo di verifica da parte del management, inteso sia come controllo delle risorse utilizzate nelle attività e sia nel successivo controllo dei risultati raggiunti. Infine, troviamo il controllo operativo che rappresenta l'ultima fase del controllo di gestione aziendale, attraverso la quale si verifica che ogni attività sia svolta in modo efficiente ed efficace.

Le condizioni favorevoli del mercato degli anni ’60 e ’70 hanno permesso alle aziende di operare in condizioni di relativa certezza, proprio a ciò è dovuto l’approccio suggerito da Anthony: vedere le tre attività principali come un susseguirsi di fasi predefinite volte a fissare gli obbiettivi di lungo periodo e le azioni da introdurre per raggiugerli[3]. Successivamente agli anni ’70, i modelli precedentemente pensati vengono messi in discussione per i cambiamenti che stavano attraversando il mercato. Mercati più dinamici, concorrenza sempre più forte ed una clientela sempre più esigente e meno disposta ad accettare prodotti standardizzati evidenziano i limiti e le problematiche del modello di Anthony: la sua rigidità della struttura organizzativa non riusciva a rimanere al passo dei continui cambiamenti. Un ulteriore limite era rappresentato dalla scarsa attenzione agli aspetti comportamentali degli individui, alla customer satisfaction, alla qualità dei prodotti, i quali driver di sviluppo nel nuovo contesto, ma che erano scarsamente considerati nel modello proposto da Anthony.

3.2 Il driver del cambiamento: mercati dinamici, Big Data e la necessità della tempestività

Per comprendere l'attuale configurazione dei mercati, è necessario osservare come il rapporto tra produzione, informazione e consumatore si sia evoluto attraverso le grandi rivoluzioni industriali. La Prima e la Seconda Rivoluzione Industriale,

dominate rispettivamente dalla macchina a vapore e dall'elettricità, erano focalizzate sulla produzione di massa. In quel contesto economico, i mercati erano sostanzialmente statici e prevedibili: la domanda superava l'offerta e il paradigma dominante era quello fordista, basato sulla massima standardizzazione. La Terza Rivoluzione Industriale, esplosa nella seconda metà del Novecento con l'avvento dell'informatica e dell'automazione, ha introdotto i primi sistemi informativi aziendali. Sebbene questo abbia aumentato la precisione, l'analisi dei dati di mercato rimaneva un'attività prevalentemente "a posteriori". Le decisioni venivano guidate da report storici: l'azienda sapeva cosa fosse successo, ma lo scopriva quando l'evento si era ormai concluso. Il superamento definitivo di questo modello avviene con la Quarta Rivoluzione Industriale, in cui la digitalizzazione pervasiva, l'Internet of Things e la totale interconnessione abbattono ogni barriera temporale, trasformando i vecchi mercati stabili in ecosistemi iper-dinamici.

Oggi, un mercato si definisce dinamico quando è caratterizzato da un elevato tasso di instabilità, volatilità della domanda e cicli di vita dei prodotti estremamente brevi. Le preferenze dei consumatori cambiano con la velocità di un trend social, le barriere all'ingresso sono crollate e la concorrenza è diventata asimmetrica e globale. La letteratura manageriale, a partire dagli studi fondamentali di David Teece sulle Dynamic Capabilities (Capacità Dinamiche)[4] , dimostra che il vantaggio competitivo non è più una posizione statica da difendere, ma una

capacità fluida di adattamento. Per sopravvivere alla turbolenza dei mercati dinamici, le imprese devono sviluppare tre competenze chiave: Sensing (la capacità di percepire costantemente e in anticipo le minacce e le opportunità del mercato), Seizing (l'abilità di mobilitare le risorse in modo rapido per catturare tali opportunità) e Transforming (la continua riconfigurazione della struttura aziendale per evitare la rigidità).

Il carburante che permette l'attivazione di queste capacità dinamiche è rappresentato dai Big Data. Se tradizionalmente i Big Data vengono associati all'enorme mole di informazioni disponibili o alla loro eterogeneità, nei mercati moderni è la Velocity a fare la differenza. I dati non sono più "fermi" all'interno di database statici, ma fluiscono continuamente in tempo reale da interazioni web, transazioni finanziarie e dispositivi interconnessi. I Big Data smettono così di essere un semplice archivio storico e diventano un vero e proprio radar aziendale, in grado di mappare un mercato altamente dinamico.

Avere a disposizione miliardi di dati in tempo reale, tuttavia, non garantisce alcun vantaggio se l'azienda non possiede la capacità di tradurli in azioni immediate. È qui che emerge il concetto di tempestività come reale driver del cambiamento. Il valore economico di un'informazione decade infatti in modo drastico con il passare del tempo; un'intuizione di mercato eccezionale diventa del tutto inutile se implementata in ritardo rispetto ai concorrenti. Per raggiungere la tempestività strutturale, le organizzazioni moderne devono combattere e azzerare tre tipi di

latenze decisionali: la Data Latency (il tempo necessario per catturare e rendere disponibile il dato grezzo), l' Analysis Latency (il tempo impiegato dagli algoritmi o dagli analisti per trasformare quel dato in conoscenza utile) e la Decision Latency (il tempo che il management impiega per deliberare e tradurre l'analisi in una mossa concreta).

L'evoluzione storica delle rivoluzioni industriali ha tracciato un percorso netto: dall'ottimizzazione della stabilità all'obbligo della reattività. Nei mercati dinamici dell'epoca digitale, la tempestività non rappresenta più un semplice fattore di efficienza operativa o un'opzione tecnologica secondaria, bensì un imperativo strategico di sopravvivenza. I Big Data e le architetture di analisi in tempo reale ridefiniscono i confini del vantaggio competitivo, che non appartiene più necessariamente all'impresa di dimensioni maggiori, ma a quella capace di ridurre a zero la propria latenza e di muoversi alla stessa velocità del cambiamento.

3.3 L'impatto della digitalizzazione sui processi aziendali

La digitalizzazione non si esaurisce con il semplice passaggio da documenti cartacei a digitali, ma va intesa come implementazione di tecnologie digitali all'interno dei processi aziendali. Nella sua definizione moderna, essa si configura come l'insieme delle strutture, software e competenze che permettono di riprogettare le attività dell'imprese, sfruttando le potenzialità dei Big Data in tempo reale.

Questa trasformazione di paradigma ridefinisce il concetto di decision-making aziendale: il vantaggio competitivo non si riferisce alla sola esperienza e dall'istinto del singolo manager, ma si sposta verso un modello data-driven, capace di convertire i dati grezzi in decisioni tempestive, proattive e oggettivamente misurabili tramite KPI evoluti.

Perciò le tecnologie digitali hanno smesso di rappresentare un mero supporto tecnico e hanno iniziato a contribuire ad un processo evolutivo che ridefinisce i confini e le logiche operative dell'ecosistema. A confermare questa visione è l'estesa meta-review condotta da Reis e Melao (2023)[5], i quali, analizzano oltre un decennio di letteratura scientifica sul tema, evidenziando come la digitalizzazione agisca da catalizzatore per una vera e propria riconfigurazione strategica, in grado di impattare non solo l'era tecnologica, ma anche le dinamiche sociali e i modelli di creazione del valore.

Tuttavia, se da una parte la letteratura concorda sugli enormi benefici generati dalla trasformazione digitale, dall'altra emerge una certa frustrazione riguardo alle modalità di impatto sulle organizzazioni. Sono ormai ben note le migliorie che ha portato tale trasformazione come una maggiore efficienza operativa, una maggiore agilità nell'innovazione e riduzione dei costi nel medio-lungo termine.

Nonostante ciò, l'effettiva traduzione di questi potenziali benefici in valore concreto si scontra con barriere che le aziende non sono sempre pronte a gestire. Tra gli aspetti da considerare figurano gli ingenti investimenti finanziari iniziali

per l’acquisizione delle tecnologie e non da ultimo il fattore umano, che presenta una resistenza al cambiamento da parte dei lavoratori. Pertanto, per evitare il fallimento dei progetti di digitalizzazione, non è sufficiente l’acquisto delle tecnologie: occorrono modelli organizzativi e strumenti che ne facilitino e ne guidino l’implementazione e l’adozione a tutti i livelli aziendali.

4 La Convergenza tra Business Intelligence e Corporate Performance Management

4.1 Business Intelligence (BI): definizione, scopi e limiti

Data la crescente competitività delle imprese e la spinta di un mercato sempre più globalizzato, i manager per svolgere con successo le loro attività necessitano di informazioni che vadano ben oltre la semplice natura quantitativo-monetaria fornita dai tradizionali sistemi di contabilità. Questa esigenza ha portato allo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie in grado di monitorare costantemente i Fattori Critici di successo e di supportare l'intero ciclo decisionale aziendale. Tali tecnologie rientrano nel concetto di Business Intelligence (BI), un insieme integrato di modelli, processi, architetture e strumenti tecnologici volti a raccogliere, trasformare, analizzare e modellare i dati aziendali per supportare decisioni strategiche, tattiche e operative. La BI consente di convertire dati grezzi, frammentati, disomogenei e spesso privi di struttura in informazioni di qualità, certificate, centralizzate e direttamente fruibili.

Il termine "Business Intelligence" compare per la prima volta nell'articolo dell'IBM journal intitolato "A Business Intelligence System" pubblicato nel 1958 a cura di Hans Peter Luhn.[6] Nell'articolo, l'autore definiva la BI come un «metodo automatico per fornire servizi di informazione e aggiornamento tempestivo a scienziati e ingegneri». Con la crescita dei mercati e dell'informatica negli anni

’80 e ’90, la BI ha esteso il proprio campo d’azione all’intera governance aziendale.

Gli strumenti di BI offrono supporto a molti ambiti aziendali, includendo sia le performance interne sia le dinamiche esterne di mercato. In particolare, le BI consentono di:

- Valutare prodotti e servizi, monitorando redditività, ciclo di vita e livello di gradimento dei clienti.
- Efficientare la gestione della Supply Chain e del magazzino, riducendo le giacenze, migliorando la tracciabilità dei prodotti e ottimizzando i tempi di approvvigionamento.
- Migliorare i processi produttivi e operativi, riducendo gli sprechi, le inefficienze e individuando i colli di bottiglia.
- Analizzare i mercati, individuando i nuovi trend di consumo e nicchie di domanda inespresse.

Per comprendere il funzionamento di queste tecnologie bisogna analizzare il percorso sequenziale che trasforma il dato grezzo, proveniente da fonti aziendali (sistemi ERP, CRM, sensori IoT) in conoscenza decisionale[7].

Il **primo livello**, noto come livello dati, rappresenta la base dell’intero sistema. Esso ha la funzione di raccogliere, memorizzare e gestire le informazioni provenienti dalle diverse sorgenti interne ed esterne. In questa fase trovano spazio

i Data Warehouse e i Data Mart: il primo è un archivio centralizzato che integra dati eterogenei cin finalità analitiche, mentre i Data Mart sono sottoinsiemi tematici del Data Warehouse, progettati per rispondere alle esigenze informative di specifiche funzioni aziendali. La distinzione tra i due è quindi legata alla loro ampiezza e al livello di specializzazione.

Il **secondo livello**, definito livello di applicazione, costituisce il motore analitico del sistema di BI. Qui avviene l'elaborazione dei dati attraverso processi ETL (Extract, Trasfrom, Load), che estraggono le informazioni dalle fonti, le puliscono e le trasformano, per poi caricarle nel Data Warehouse. A questi si affiancano i server OLAP (Online Analytical Processing), che consentono la navigazione multidimensionale dei dati e permettono di analizzare le informazioni da prospettive differenti, individuando pattern, correlazioni e anomalie all'interno dei dataset.

Infine, il **terzo livello**, chiamato livello di presentazione, ha l'obiettivo di sintetizzare le informazioni elaborate nei passaggi precedenti e renderle fruibili agli utenti aziendali. In questa fase vengono prodotti indicatori chiave, grafici e tabelle dinamiche che consentono un'esplorazione autonoma dei fenomeni. Le principali componenti di questo livello sono le dashboard interattive e le piattaforme di Data Visualization, strumenti che permettono di trasformare la complessità dei dati in rappresentazioni intuitive e immediatamente utilizzabili nei processi aziendali.

In sintesi, l'architettura a tre livelli permette di unire il passaggio del dato dalla sua forma grezza fino alla sua rappresentazione visiva, indispensabile per guidare con efficacia le decisioni aziendali.[8]

Sebbene la BI rappresenti uno strumento indispensabile per la governance moderna, l'utilizzo isolato comporta rilevanti criticità. Il limite principale risiede nella sua natura prevalentemente descrittiva e retrospettiva: le sue analisi sono concepite per spiegare cosa sia accaduto nel passato e per quali ragioni, ma non possiede una nativa capacità predittiva e prescrittiva. Per colmare questo divario la BI necessità di essere integrata con modelli di analisi avanzata, Machine Learning e Intelligenza Artificiale, capaci di simulare scenari evolutivi. A questa rigidità si aggiunge la forte dipendenza della qualità dei dati d'origine. Se i sistemi che alimentano i Data Warehouse con dati incompleti, errati o non aggiornati, la BI restituirà report e visualizzazioni fuorvianti, minando la validità delle decisioni del management. Infine un limite strutturale risiede nel fatto che,senza una integrazione con i sistemi operativi aziendali come le piattaforme ERP, CRM o le piattaforme di gestione dei processi, le informazioni prodotte dalla BI rischiano di rimanere confinate all'interno delle dashboard, poiché non agisce direttamente sui processi aziendali per correggerli o implementarli.

4.2 Corporate Performance Management (CPM): definizione, pianificazione strategica, budgeting e forecasting.

Il Corporate Performance Management (CPM), denominato anche Business Performance Management o Enterprise Performance Management, si configura come un termine generico che descrive i metodi, i parametri di valutazione, i processi e i sistemi utilizzati per monitorare e gestire le prestazioni di un'azienda. Come definito da Garther Research, le applicazioni che supportano il CPM hanno il compito fondamentale di tradurre le informazioni strategiche in piani operativi strutturati, restituendo i risultati aggregati e integrandosi con gli elementi del ciclo di pianificazione e controllo, o rispondendo alle esigenze di ottimizzazione dei rapporti con i clienti e di monitoraggio delle attività di business; tale approccio necessita pertanto del supporto di una suite di applicazioni analitiche dedicate[9]. Il CPM si prospetta dunque come un quadro strategico orientato a monitorare, misurare e migliorare le prestazioni organizzative attraverso un processo iterativo basato sui dati, il quale garantisce che ogni livello dell'organizzazione operi in sinergia verso un fine comune. Nel concreto, il nucleo operativo del CPM si fonda sull'integrazione ciclica tra processi di budgeting e forecasting. Il budgeting rappresenta la pianificazione finanziaria con cui l'organizzazione quantifica e distribuisce le risorse necessarie per raggiungere gli obiettivi fissati, invece il forecasting introduce una dimensione dinamica attraverso stime e revisioni periodiche (rolling forecast) basate sull'andamento reale del mercato e sui

consuntivi operativi. Tale confronto sistematico permette l'analisi degli scostamenti e la tempestiva attuazione di azioni correttive. Sotto il profilo architetturale, il CPM si articola in due direttrici principali: lo Strategic Corporate Performance Management, volto a sostenere l'office of finance nella gestione della strategia globale e nell'allineamento organizzativo, e il Financial Corporate Performance Management, focalizzato sui processi di chiusura finanziaria, di reporting e sul controllo dell'intero ciclo contabile.



Figura 2. Schema concettuale delle componenti CPM (Fonte: FP&A Trends / Gartner Framework)

Analizzando nel dettaglio la struttura visuale dell'architettura del CPM, le principali componenti sono: il modello di business, la strategia, le risorse e i processi gestionali.

Il Business Model rappresenta la sezione di base dell'architettura CPM ed esprime il modo in cui l'azienda crea, distribuisce e acquisisce valore. In questa sezione

vengono definiti gli elementi strutturali fondamentali dell'organizzazione: la proposta di valore per il mercato, i segmenti di clientela, i canali di distribuzione, le attività chiave e le dinamiche dei flussi di ricavo e costo. Nel contesto del CPM, il modello di business costituisce il punto di partenza imprescindibile per comprendere la logica operativa dell'azienda e per garantire che i successivi modelli di pianificazione riflettano accuratamente la realtà aziendale.

La strategia racchiude la vision, la mission e gli obiettivi strategici a medio e lungo termine stabiliti dall'Executive Management. Questa componente converte gli orientamenti generali della direzione in obiettivi operativi misurabili e mappa le iniziative strategiche necessarie al loro raggiungimento. Questa sezione definisce la direzione verso cui l'intera organizzazione deve muoversi e fornisce la linea guida per l'allocazione delle risorse monetarie e operative.

Le risorse si riferiscono al capitale umano, finanziario, tecnologico e materiale a disposizione dell'organizzazione. All'interno del ciclo CPM, questa componente gestisce la capacità operativa ed economica dell'azienda, traducendo le decisioni strategiche in vincoli reali di budget e capacità. Questa componente si occupa di monitorare la disponibilità, l'efficienza d'uso e il costo delle risorse necessarie per sostenere le attività operative e l'esecuzione delle iniziative pianificate.

I processi gestionali rappresentano l'ultima componente dell'architettura CPM e costituiscono il meccanismo operativo attraverso cui strategia, risorse e modelli di business vengono tradotti in attività concrete. Questa sezione comprende

l'insieme dei processi di pianificazione, budgeting, forecasting, monitoraggio delle performance e reporting direzionale. In altre parole, i processi gestionali definiscono il ciclo continuo con cui l'organizzazione stabilisce gli obiettivi, assegna le risorse, misura i risultati e attua eventuali azioni correttive.

La sezione Technology è invece trasversale e costituisce l'infrastruttura dell'intero CPM. Essa è rappresentata da piattaforme software specializzate come Board o le sue alternative più diffuse, come IBM Planning Analytics, Oracle Planning and Budgeting Cloud e SAP BPC. La componente tecnologica integra i flussi proveniente dai diversi gestionali aziendali, automatizza le elaborazioni complesse e offre simulazioni di scenario per supportare la presa di decisione.

Infine,la sezione Analytics rappresenta il punto di convergenza tra il CPM e la BI. Questa componente si colloca al vertice del ciclo CPM, trasformando i dati sinora elaborati in cruscotti, indicatori chiave di prestazione e modelli predittivi. Perciò rappresenta lo strato che permette al management di visualizzare l'andamento reale dell'azienda, diagnosticare le cause sottostante ai risultati ottenuti e supportare la pianificazione continua CPM[10].

5 La Piattaforma Board, la Logica dei Cubi e il Posizionamento del mercato

5.1 Introduzione a BOARD Software: filosofia "All-in-One"

Nell'attuale scenario economico, la volatilità dei mercati rappresenta la norma del contesto operativo aziendale, e per affrontare i repentini mutamenti le aziende richiedono processi decisionali capaci di essere sottoposti ad analisi e validazione in tempo reale. Ciononostante, un'ampia parte delle organizzazioni continua a condurre la pianificazione attraverso strumenti informativi frammentati, modelli previsionali disallineati e assunzioni di fondo statiche. La piattaforma Board si inserisce in questo divario metodologico e tecnologico, proponendosi come una soluzione All-in-One capace di unificare in un unico ambiente software le funzionalità di BI, CPM e Advanced Analytics. Integrando strumenti di simulazione predittiva e prescrittiva, la piattaforma supera le barriere tra l'analisi storica e la pianificazione strategica, consentendo all'organizzazione di allineare tempestivamente il ciclo di budgeting e forecasting alla reale dinamica del mercato[11].



Figura 3. Software Board

Questa convergenza tecnologica elimina la discontinuità nel flusso dei dati: l'organizzazione non deve più estrarre dati storici, elaborarli su fogli di calcolo esterni e poi reinserirli nei modelli previsionali. In Board, l'ambiente di analisi e quello di pianificazione coincidono, garantendo l'allineamento informativo noto come "Single Version of the Truth"[8]. Dal punto di vista dell'interazione utente, l'architettura si traduce in un'interfaccia fortemente intuitiva, orientata al modello no-code, ovvero senza necessità di programmazione avanzata. Gli utenti di Board possono navigare agevolmente tra i diversi moduli aziendali e strutturare dashboard, scorecard e report altamente personalizzati mediante funzionalità drag-and-drop. La visualizzazione dei dati avviene attraverso grafici dinamici e cruscotti interattivi che facilitano la diagnosi delle prestazioni operative e finanziarie.



Figura 4. Interfaccia di pianificazione della piattaforma Board (Fonte: help.board.com)

Sul piano funzionale, la piattaforma mette a disposizione strumenti avanzati di pianificazione strutturata per la gestione di budget, rolling forecast e modelli di simulazione. Le simulazioni di scenario consentono al management di modificare le variabili di input, come ad esempio il costo delle materie prime, per valutare istantaneamente l'impatto sui margini e sui flussi di cassa in tempo reale; inoltre ogni modifica applicata a un livello di pianificazione viene automaticamente ricalcolata e allocata lungo tutte le gerarchie aziendali.

La gestione della sicurezza si articola su un modello di autorizzazioni basato su ruoli. La piattaforma permette di definire i permessi di accesso e di modifica sia

a livello di singolo utente che di gruppo, garantendo la protezione delle informazioni riservate. La presenza di sistemi di workflow e audit trail consente inoltre di tracciare ogni modifica apportata alle stime di budget, definendo con certezza la responsabilità di ciascun attore.

L'obiettivo primario di Board è la razionalizzazione del patrimonio informativo aziendale: la piattaforma trasforma i dati grezzi provenienti dai sistemi gestionali in informazioni strategiche e insight operativi. Questa combinazione di integrazione architetturale All-in-One, flessibilità nella modellazione di scenario e semplicità di visuale rende Board una soluzione completa ed evoluta per il CPM e la BI, fornendo al management il supporto necessario per mantenere il controllo delle prestazioni in contesti di elevata volatilità.

5.2 Applicazione e Struttura

La forza principale di Board risiede nella sua capacità di connettere aspetti strategici ed operativi. Nel contesto della Pianificazione Finanziaria, la piattaforma supera i tradizionali limiti dei fogli di calcolo consentendo la creazione di budget dinamici, forecast accurati e modelli di simulazione. Questo permette all'area Finance di effettuare analisi di scostamento in tempo reale, confrontando costantemente i consuntivi con gli obiettivi aziendali.

Oltre alla dimensione economico-finanziaria, Board esprime il suo massimo valore nell'integrazione dei diversi reparti aziendali:

- **Commerciale e Vendite:** La piattaforma permette di analizzare nel dettaglio le tendenze di mercato, le performance per linea di prodotto o per area geografica e le abitudini di acquisto dei clienti. La possibilità di segmentare i dati a livelli di granularità molto elevati supporta la forza vendita nella ridefinizione delle strategie commerciali e nel forecasting dei ricavi.
- **Operations e Supply Chain:** Nella gestione operativa, Board garantisce una visibilità end-to-end integrando le informazioni relative alla produzione, alla logistica e all'approvvigionamento. Questo approccio olistico consente di ottimizzare la catena del valore, ridurre gli sprechi e migliorare l'efficienza complessiva dei processi.
- **Capitale Umano:** Anche la gestione delle risorse umane beneficia della potenza analitica di Board. Monitorare indicatori chiave come il tasso di turnover, le metriche di produttività e i fabbisogni formativi aiuta le organizzazioni a valorizzare il talento e a pianificare la forza lavoro in linea con la crescita aziendale.
- **Project Management:** Infine, Board fornisce uno strumento integrato per il controllo di gestione dei progetti, consentendo di monitorare in tempo reale il rispetto delle tempistiche, i costi sostenuti e l'allocazione delle risorse, assicurando che ogni iniziativa porti il valore atteso

In sintesi, Board non è una semplice collezione di moduli analitici separati, ma un vero e proprio ecosistema decisionale integrato. Riscrivendo la relazione tra i dati e i processi aziendali, il software consente alle imprese di favorire la collaborazione e la crescita fra le diverse aree aziendali.

La piattaforma Board è progettata per offrire un ambiente decisionale integrato: l'architettura del sistema si articola attorno a cinque sezioni principali accessibili direttamente dal menu di navigazione, ciascuna dedicata a un livello specifico del flusso di lavoro analitico e gestionale.

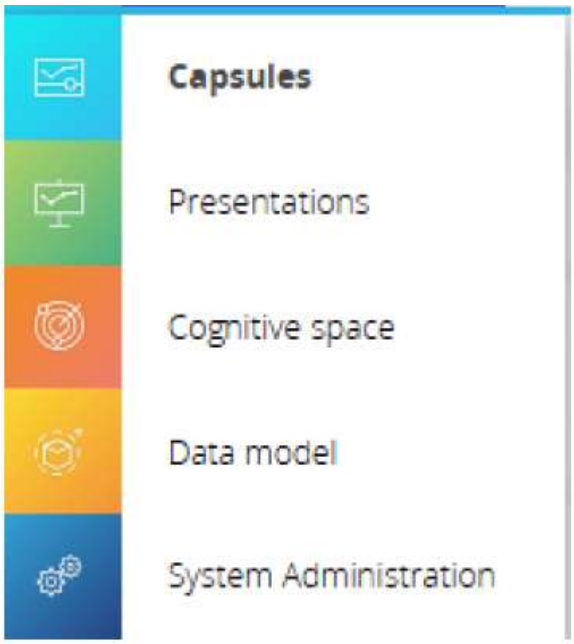


Figura 5. Menù principale di Board (Fonte: help.board.com)

Al livello più alto si trovano le **Capsules**, che rappresentano i veri e propri modelli applicativi aziendali, e la sezione **Presentations,** ideata per la creazione di report e dashboard interattive orientate alla comunicazione esecutiva. L'intelligenza

analitica della piattaforma trova spazio nel **Cognitive Space**, una sezione avanzata che integra algoritmi di intelligenza artificiale e machine learning per la modellazione predittiva. A supporto di questi moduli risiedono l'ambiente **Data Model**, responsabile dell'integrazione della strutturazione delle fonti informative, e la sezione di **System Administration**, riservata al controllo della sicurezza, della governance e delle configurazioni di sistema.

La fruizione delle funzionalità di Board è modulata attraverso un sistema di licenze e autorizzazioni profilato in base alle responsabilità e al ruolo di ciascun utente all'interno dell'organizzazione:

- **Developer**: è la licenza a più alto livello di privilegio. Fornisce un controllo completo sull'architettura, consentendo la creazione e la modifica dei modelli di dati, la progettazione delle capsule e la gestione dell'amministrazione di sistema.
- **Power User**: rappresenta la figura di sviluppatore, possiede le capacità di progettare e personalizzare la struttura grafica e funzionale delle capsule, mantenendo tuttavia invariata l'architettura sottostante del modello dati.
- **User**: è il profilo destinato agli utenti operativi ed esecutivi, consente di accedere pienamente alle applicazioni per svolgere analisi, navigare i report, eseguire simulazioni e inserire dati di budget o forecast, senza poterne alterare il layout progettuale.

- **Lite**: costituisce la modalità di fruizione per la sola consultazione passiva, ideale per chi necessità unicamente di visualizzare report e KPI aggiornati, senza facoltà di inserimento o modifica delle informazioni.

5.3 Funzionamento Dinamico delle Capsule

Una Capsula si configura come un'applicazione dashboard articolata su più schermi, al cui interno possono essere disposti in modo flessibile oggetti visuali, tabelle, grafici, filtri, menu di navigazione ed elementi di attivazione delle procedure. Dal punto di vista architetturale, la capsula opera secondo una netta separazione tra la struttura visiva e i dati sottostanti. La capsula non memorizza alcun dato al proprio interno: essa contiene esclusivamente i metadati di layout, le regole di formattazione e le definizioni logiche degli oggetti di visualizzazione. All'apertura della schermata o all'iterazione dell'utente, la capsula interroga il Data Model in tempo reale, estraendo le informazioni aggiornate. Questo meccanismo garantisce una totale sincronizzazione tra le viste applicative e il database centrale, reattiva a ogni operazione di filtro, drill-down o inserimento dati.



Figura 6. Esempio di una schermata Capsule (Fonte: help.board.com)

5.4 L'architettura e la Gestione dei dati in Board

Per comprendere come Board riesca a supportare processi complessi di Business Intelligence e Corporate Performance Management, è necessario analizzare la struttura architetturale e il funzionamento del suo motore multidimensionale. L'architettura della piattaforma è concepita secondo una struttura a livelli che connette le fonti dati eterogenee con le interfacce utente finali.

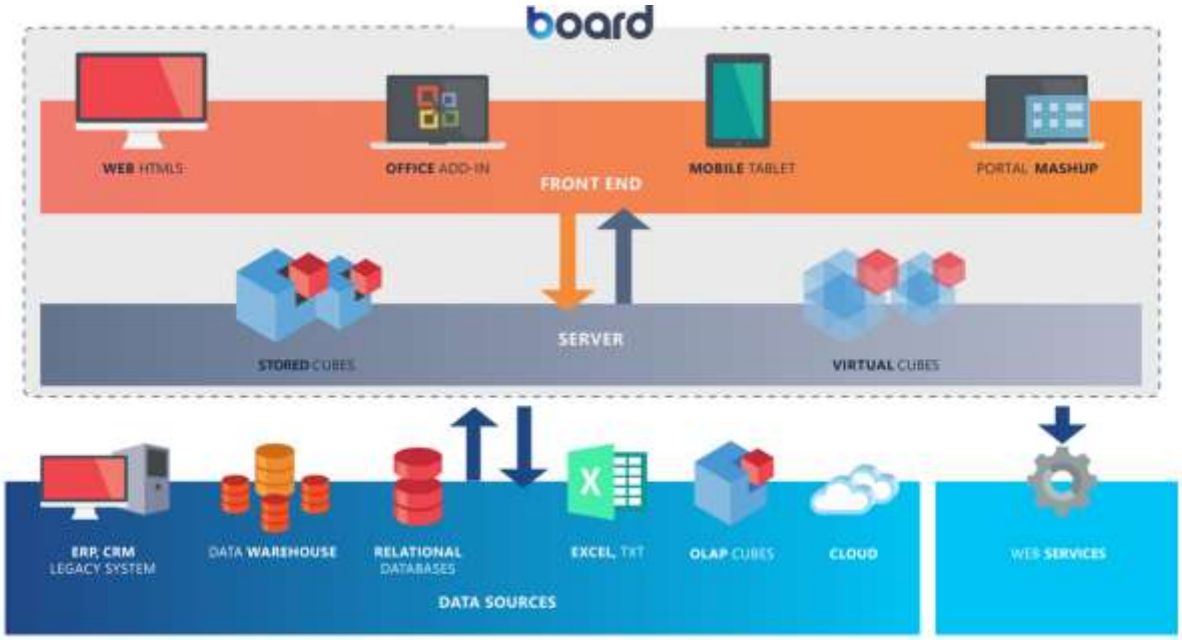
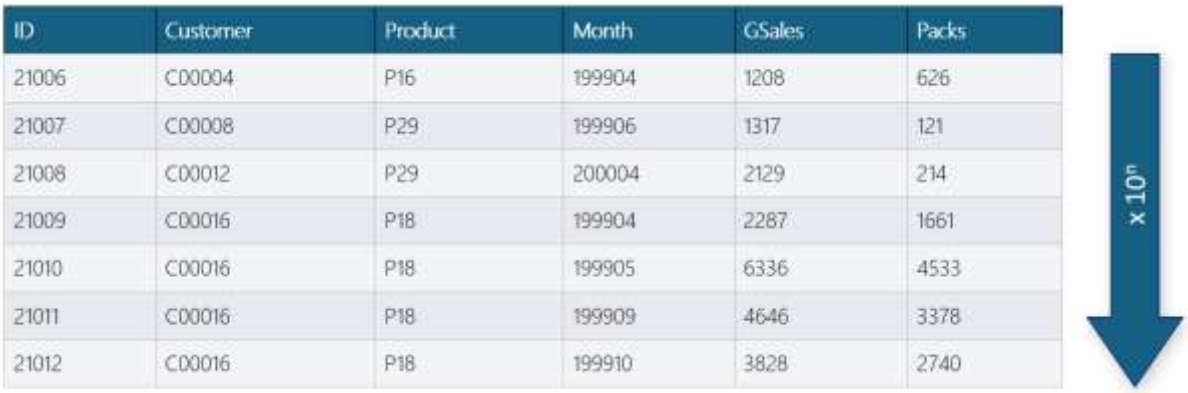


Figura 7. Architettura di Board (Fonte: elaborazione Team K.group)

Come evidenziato nella Figura 6, il sistema si articola su tre livelli fondamentali:

1. **Fonti Dati**: Board si collega a una vasta gamma di sorgenti informative aziendali, tra cui sistemi ERP, CRM, Data Warehouse, database relazionali, file Excel/TXT, cubi OLAP e risorse Cloud.
2. **Livello Server**: è il cuore computazionale della piattaforma, il server gestisce sia i Cubi Stored (in cui i dati vengono caricati e memorizzati fisicamente nel database di Board) sia i Cubi Virtuali (che calcolano le metriche in tempo reale senza duplicare il dato).
3. **Interfaccia Utente**: i dati aggregati e rielaborati dal server vengono erogati agli utenti finali attraverso molteplici canali flessibili: browser Web, Add-in per Microsoft, applicazioni Mobile per Tablet e Portali aziendali.

I sistemi gestionali operativi tradizionali si basano su database relazionali progettati per registrare singole transazioni quotidiane.



ID	Customer	Product	Month	GSales	Packs
21006	C00004	P16	199904	1208	626
21007	C00008	P29	199906	1317	121
21008	C00012	P29	200004	2129	214
21009	C00016	P18	199904	2287	1661
21010	C00016	P18	199905	6336	4533
21011	C00016	P18	199909	4646	3378
21012	C00016	P18	199910	3828	2740

Figura 8. Limiti dei sistemi relazionali (Fonte: elaborazione Team K.group)

Come illustrato nella Figura 7, un database relazionale memorizza milioni di righe di dettaglio transazionale (nell'esempio: ID, codice cliente, codice prodotto, mese, fatturato, quantità). Tuttavia, i manager non necessitano del dettaglio analitico di ogni singola transazione, ma di informazioni sintetiche e aggregate per prendere decisioni strategiche. Nei database relazionali classici, per ottenere queste aggregazioni occorre eseguire calcoli complessi: ricercare tutti i dati pertinenti, raggrupparli e riassumere opportunamente ciascun gruppo (es. totale vendite per prodotto o media vendite per cliente). Quando il volume dei dati aumenta, la query di aggregazione relazionali diventano estremamente lente, rendendo inefficaci le analisi in tempo reale.

Per superare i colli di bottiglia dei database relazionali, Board adotta una struttura dati multidimensionale, progettata appositamente per garantire un'elevata velocità di aggregazione.

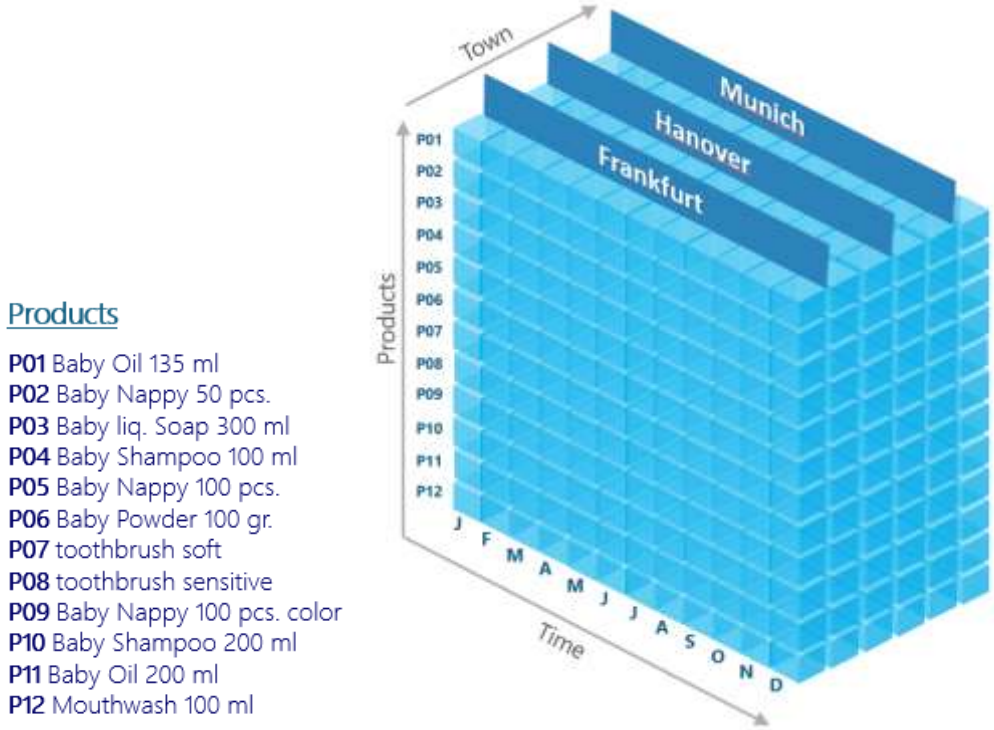


Figura 9. Esempio di cubo multidimensionale (Fonte: elaborazione Team K.group)

La Figura 8 mostra come un modello multidimensionale organizzi i dati aziendali attorno a specifiche variabili di analisi denominate **dimensioni** (nell'esempio: la lista dei prodotti). In un cubo multidimensionale, i dati numerici non vengono memorizzati come un semplice elenco sequenziale di righe, ma vengono

posizionati all'incrocio delle diverse dimensioni aziendali (ad esempio, prodotto, cliente, tempo, regione). Ogni cella del cubo rappresenta un punto nello spazio multidimensionale. Poiché le strutture dei cubi pre-calcolano o indicizzano le relazioni tra le entità, l'aggregazione dei dati avviene in modo immediato.

La struttura multidimensionale offre al management una flessibilità di analisi non raggiungibile con i report statici tradizionali.



Figura 10. Tecniche di Slice & Dice (Fonte: elaborazione Team K.group)

La Figura 9 illustra un concetto chiave dell'analisi multidimensionale in Board:

Slice & Dice, è una operazione che consente di osservare le informazioni da prospettive diverse. L'utente può tagliare una sezione del cubo e combinare diverse dimensioni (es. incrociando i canali di vendita con le linee di prodotto per la sola area selezionata).

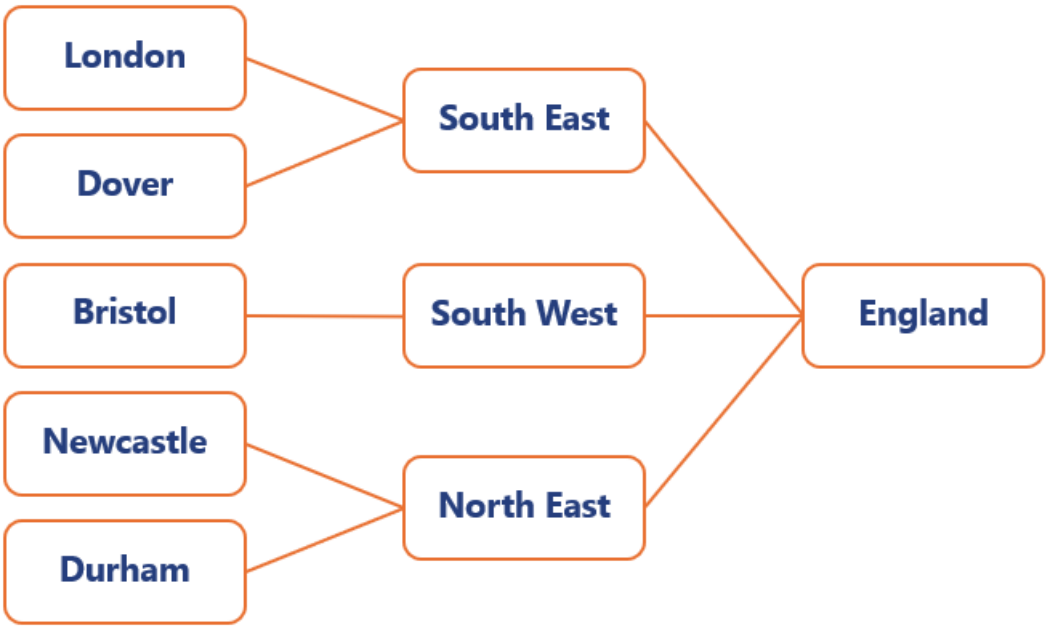


Figura 11. Esempio di gerarchie di tipo molti-a-uno (Fonte: elaborazione Team K.group)

Le entità che compongono le dimensioni sono spesso organizzate in relazioni gerarchiche di tipo molti-a-uno. Nell'esempio della Figura 10, le città si aggregano nelle macro-regioni, le quali a loro volta confluiscono nel livello superiore.

Grazie a questa architettura, l'utente può navigare liberamente attraverso i diversi livelli di dettaglio: con un semplice click è possibile passare da una vista sintetica sul totale nazionale sino al dettaglio della singola città o del singolo cliente, garantendo tempi di risposta immediati anche su grandi volumi di dati.[12]

6 Caso Studio: Applicazione pratica su tecnologia Board con K.Group

6.1 Introduzione al Progetto

Il presente capitolo di tesi nasce dall'attività di tirocinio formativo svolta all'interno di K.GROUP, società specializzata nel settore della consulenza strategica, organizzativa e nella Digital Transformation aziendale. K.GROUP opera come partener per la riprogettazione dei modelli di business e per la digitalizzazione dei processi di pianificazione e controllo, affiancando le aziende nell'adozione di soluzioni avanzate di Corporate Performance Management. Attraverso un approccio metodologico integrato che coniuga competenze di Business Advisory, Project Management ed ingegneria dei dati, K.GROUP supporta le organizzazioni nel trasformare i complessi flussi informativi aziendali in leve strategiche per la creazione di valore.



Figura 12. Logo K.Group

L’attività di progetto descritta in questa tesi si concentra sull’applicazione pratica della piattaforma integrata di Business Intelligence e Planning Board. L’obiettivo di questo elaborato è illustrare come i modelli teorici di BI e CPM siano stati applicati concretamente in un progetto reale per la progettazione e lo sviluppo di un **Cruscotto Direzionale** sviluppato sulla piattaforma software Board. L’analisi mostra l’intero ciclo di vita del progetto: dalla diagnosi delle criticità informative del sistema, alla modellizzazione dei dati e alla creazione di dashboard analitiche per il monitoraggio della rete di vendita e delle operations.

Al fine di garantire la riservatezza e la tutela della privacy del cliente commerciale per cui è stata realizzata la soluzione, nel corso del testo l’azienda non verrà citata direttamente, focalizzando la trattazione sulla caratterizzazione del settore, sulle logiche di modellazione e sulle metodologie di Project Management adottate.

6.2 Il settore del cliente: Caratteristiche e Complessità della Grande Distribuzione Organizzata

Il progetto è stato realizzato per un primario gruppo imprenditoriale italiano operante nel settore della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) alimentare al dettaglio. L’azienda presidia il territorio attraverso una rete capillare composta da decine di punti vendita articolati su molteplici format commerciali, supportati da una struttura logistica e i servizi centralizzati. Il settore della GDO si distingue

per una elevata complessità operativa e strategica, caratterizzata da specifici elementi dinamici:

- **Elevato livello di frazionamento del dato ed elevata mole di dati**: l'operatività quotidiana genera milioni di dati relativi a scontrini, referenze, categorie merceologiche, reparti e promozioni.
- **Marginalità ristrette e gestione dei costi:** la redditività del settore è fortemente compressa; il successo aziendale dipende dalla capacità di monitorare i margini, la pressione promozionale, le differenze inventariali e l'efficienza della forza lavoro nei punti vendita.
- **Molteplicità di formati e variabilità territoriale:** la gestione di diversi format distributivi richiede confronti analitici omogenei tra negozi con caratteristiche e metrature differenti.

In un contesto competitivo di questo tipo, la presenza di sistemi informativi frammentati o il ricorso diffuso a fogli di calcolo manuali ed estemporanei crea gravi inefficienze e sovraccarichi informativi. L'adozione della piattaforma Board si è rilevata essenziale per unificare il patrimonio informativo aziendale in un'unica fonte, consentendo alla Direzione Generale, alla Direzione Commerciale e alla Direzione Operations di monitorare con tempestività gli scostamenti rispetto a budget e anno precedente.

6.3 Situazione iniziale

Il progetto realizzato da K.Group nasce dall'esigenza di trasformare un patrimonio informativo già ricco, ma scarsamente utilizzato, in uno strumento realmente capace di guidare le decisioni aziendali. L'azienda in questione utilizzava da oltre 15 anni la piattaforma Board, introdotta tramite un precedente partner tecnologico. Tuttavia, nel tempo, l'utilizzo effettivo degli strumenti si era progressivamente ridotto. Questa situazione evidenzia un problema non tecnico, ma culturale: il dato esisteva, era disponibile, ma non veniva trasformato in conoscenza né tantomeno in decisioni. Per questo motivo il progetto non prevedeva alcuna attività di implementazione, modellazione o creazione di capsule Board. La sfida era interamente consulenziale: aiutare l'azienda a capire quali informazioni fossero davvero rilevanti e come rappresentarle in cruscotti chiari, sintetici e utilizzabili dai diversi ruoli aziendali.

6.4 La fase presales: far emergere i bisogni reali

La fase presales ha permesso di far emergere con chiarezza le criticità principali. Durante gli incontri preliminari, il management ha evidenziato che, nonostante la presenza di molti dati, questi non si erano trasformati in valore aggiunto. Il turnover elevato, soprattutto nei punti vendita, rendeva difficile la continuità nell'utilizzo degli strumenti (16% negli uffici, 33% nei negozi). Inoltre, la mancanza di un linguaggio comune tra le diverse funzioni (commerciale,

operations, controllo di gestione) rendeva complessa la lettura condivisa dei fenomeni aziendali.

K.Gruop ha quindi identificato due aree prioritarie su cui concentrare il lavoro:

- Area Commerciale, focalizzata sulla misurazione del margine e delle dinamiche di vendita.
- Area Operations, focalizzata sull'efficienza del personale, la produttività e la gestione dei reparti.

6.5 La difficoltà centrale del progetto: definire i KPI

La definizione dei KPI ha rappresentato la fase più complessa e strategica dell'intero progetto. In un contesto come la GDO, caratterizzato da un'elevata complessità informativa e da una forte interdipendenza tra le funzioni aziendali, la selezione degli indicatori non può essere guidata dalla quantità di dati disponibili, ma dalla loro capacità di generare conoscenza utile e azionabile. L'obiettivo non era cruscotto ricco di numeri, bensì individuare un set di metriche realmente in grado di orientare le decisioni della Direzione Commerciale e della Direzione Operations. La domanda guida utilizzata è stata: quali informazioni permettono ai responsabili di comprendere rapidamente un fenomeno e di intervenire in modo efficace?

Per rispondere a questo interrogativo, il team consulenziale ha lavorato su due assi paralleli: la struttura del margine per l'area commerciale e l'efficienza operativa per l'area operations.

KPI Commerciali

I KPI commerciali sono stati definiti partendo dalla scomposizione del Primo Margine Percentuale, principale indicatore di redditività nella GDO. Nella GDO il Primo Margine rappresenta il principale indicatore di redditività, poiché misura la capacità dell'azienda di generare valore a partire dalle vendite al netto dei costi di acquisto della merce. È un KPI particolarmente rilevante perché sintetizza l'effetto combinato di molteplici leve commerciali: politiche di pricing, pressione promozionale, mix di vendita, condizioni negoziali con i fornitori e struttura dei listini differenziati per insegna e superficie. Analizzare tale indicatore consente quindi di comprendere non solo la performance economica complessiva, ma anche la qualità delle scelte commerciali e la loro sostenibilità nel tempo. La figura 13 illustra il processo di formazione del Primo Margine, evidenziando come esso derivi dall'interazione tra vendite, costi del venduto e rettifiche. In questo contesto assume particolare rilevanza la SVA (Sconto Valore Aggiunto), un contributo economico riconosciuto dai fondatori che non incide direttamente sul prezzo di vendita al cliente, ma modifica il costo netto della merce acquistata. La SVA comprende contributi promozionali, premi di fine anno, contributi per volumi, esposizioni speciali o attività di marketing, e rappresenta una componente

essenziale per valutare la reale redditività delle categorie merceologiche. Dal punto di vista analitico, la SVA permette di distinguere tra margine generato dalle politiche di prezzo e margine derivante dalla forza contrattuale dell'azienda nei confronti dei fornitori.



Figura 13. Formazione Primo Margine (Fonte: elaborazione Team K.group)

Le evidenze raccolte durante la fase presales e le richieste del management hanno portato alla selezione di un insieme di indicatori articolati in aree tematiche:

- **Vendite**: valore, volume, andamento rispetto ad anno precedente (AP) e budget (BDG), incidenza delle promozioni, valore e percentuale SVA, penetrazione dei reparti e scontrino medio. Questi KPI permettono di

comprendere sia la performance complessiva sia la composizione del venduto.

- **Margini**: inflazione di vendita, inflazione in acquisto, valore della SVA acquisti, margine assoluto e percentuale con confronti giornalieri e mensili. Questi indicatori consentono di valutare l'efficacia delle politiche commerciali e la sostenibilità economica delle scelte di pricing.
- **Inevaso**: misurato sia a livello di punto di vendita sia a livello di fornitore. Questo KPI permette di identificare inefficienze nella catena di approvvigionamento che possono generare rotture di stock e perdita di vendite.
- **Cliente**: stockout, detenzione dell'assortimento. Questi indicatori misurano la qualità dell'offerta percepita dal cliente e la coerenza tra assortimento teorico e reale disponibilità a scaffale.
- **Visione esterna**: confronti con benchmark di mercato per contestualizzare la performance aziendale rispetto ai competitor.

La selezione dei KPI commerciali è stata guidata da un principio di sintesi: rappresentare in modo chiaro fenomeni complessi, mantenendo equilibrio tra profondità analitica e immediatezza visiva.

KPI Operations

Per l'area Operations, la definizione dei KPI ha eseguito una logica differente: l'obiettivo non era misurare la redditività, ma l'efficienza dei processi operativi e la qualità del servizio offerto nei punti di vendita. Le immagini e i materiali condivisi dal cliente hanno permesso di identificare sei aree principali.

- **Cliente**: fasce rosse (code in cassa), produttività delle casse, utilizzo delle casse self-service. Questi KPI misurano la qualità del servizio percepito dal cliente e l'efficienza dei processi di checkout.
- **Vendite**: incidenza dei promo e della fidelity, scontrino medio per reparto. Pur essendo indicatori commerciali, risultano fondamentali per le Operations perché influenzano la pianificazione del personale e la gestione dei flussi.
- **Produttività e Rendimento**: volumi per ora, ore lavorate per ora produttiva. Questi indicatori misurano l'efficienza del personale e la capacità dei reparti di generare valore.
- **Personale**: incidenza del costo del lavoro, costo orario, ore extra, ferie, permessi, assenteismo, straordinari, turnover. Questi KPI sono essenziali per comprendere la sostenibilità dei costi operativi e la stabilità organizzativa.
- **Merce**: differenze inventariali, bollinato (merce in offerta), percentuale di controlli in ingresso. Questi indicatori misurano la qualità della gestione

fisica della merce e la capacità del punto vendita di garantire disponibilità e ridurre sprechi.

- **Riordino**: riordino automatico e assistito, modifiche alle proposte d'ordine, aggiunte da terminalino (dispositivo digitale simile al tablet), differenza tra standard e offerta. Questi KPI permettono di valutare la qualità del processo di approvvigionamento e la coerenza tra domanda e stock.

La selezione dei KPI Operations ha seguito un principio chiave: misurare ciò che può essere migliorato. Ogni indicatore è stato scelto perché collegato a un processo operativo su cui il management può intervenire direttamente.

6.6 Il metodo consulenziale

Il progetto non si è configurato come un intervento tecnico, ma come un percorso metodologico strutturato, finalizzato a ricostruire una cultura del dato all'interno dell'organizzazione. K.Group ha adottato il proprio approccio consulenziale denominato "Goose Game", un framework che guida il cliente attraverso una sequenza ordinata di fasi: dalla definizione dei bisogni informativi alla chiarificazione degli obiettivi, dall'identificazione dei key results alla selezione delle priorità, fino alla progettazione del modello dei cruscotti direzionali. Questo metodo non si limita alla costruzione di strumenti analitici, ma accompagna il cliente in un processo di maturazione organizzativa, favorendo la comprensione dei fenomeni aziendali e la lor traduzione in decisioni consapevoli. La filosofia

che orienta l'approccio di K.Group è sintetizzata nella frase: "Co-costruzione della consapevolezza e capacità di analisi a fini decisionali". Tale principio riflette l'idea che la tecnologia, da sola, non sia sufficiente per generare valore: è necessario che le persone sviluppino competenze interpretative, capacità di lettura dei dati e una visione condivisa dei processi aziendali. Il progetto ha quindi operato su due livelli paralleli: da un lato la definizione dei KPI e la costruzione dei cruscotti; dall'altro la creazione di un linguaggio comune tra le funzioni aziendali, indispensabile per garantire omogeneità nella lettura dei fenomeni e coerenza nelle decisioni.

Il modello Goose Game (Figura 13) ha permesso di strutturare il percorso in tappe progressive, ciascuna delle quali ha contribuito a ridurre la complessità informativa e a trasformare il patrimonio dati esistente in conoscenza operativa. La sequenza metodologica ha favorito il coinvolgimento attivo del management, che non è stato un semplice destinatario della soluzione, ma un co-autore del modello analitico. Questo approccio partecipativo ha consentito di far emergere i reali bisogni informativi, spesso nascosti dietro pratiche consolidate o strumenti non più adeguati, e di tradurli in indicatori chiari, misurabili e collegati ai processi decisionali.



Figura 13. Schema Goose Game (Fonte: elaborazione Team K.group)

Parallelamente, la rappresentazione del Customer Journey interno (Figura 13) ha evidenziato come l'esperienza del dato attraversi diversi ruoli aziendali: dalla Direzione Commerciale alla Direzione Operations, dal controllo di gestione ai responsabili di punto vendita. Ogni funzione vive il dato con esigenze differenti, tempi diversi e livelli di dettaglio non omogenei. La mappatura del percorso ha permesso di comprendere dove si generano le principali frizioni informative, quali passaggi risultano critici e quali informazioni devono essere rese disponibili in modo tempestivo per supportare decisioni operative e strategiche.

L'integrazione tra Goose Game e Customer Journey ha quindi permesso di costruire un modello di lavoro che non si limita alla produzione di dashboard, ma che interviene sulla struttura organizzativa, sui processi decisionali e sulla capacità dell'azienda di utilizzare il dato come leva strategica. Il risultato finale è

stato un cruscotto direzionale che non solo rappresenta i KPI più rilevanti, ma che diventa uno strumento di dialogo tra le funzioni, un supporto alla pianificazione e un elemento di continuità nella gestione aziendale. In sintesi, il valore del progetto non risiede nella tecnologia adottata, ma nel percorso di consapevolezza che permesso all'azienda di trasformare un patrimonio informativo frammentato in un sistema di conoscenza condiviso, capace di sostenere decisioni più rapide, più consapevoli e più orientate agli obiettivi strategici.



Figura 14. Customer Journey (Fonte: elaborazione Team K.group)

7 Analisi Empirica della Qualità e Variabilità dei Dati Operativi Estratti da Board nel Settore GDO

7.1 Il ruolo dell'analisi dati nella gestione della grande distribuzione

Il settore della Grande Distribuzione Organizzata è caratterizzato da margini operativi ridotti, un'elevata rotazione delle scorte e una domanda fortemente dinamica. In questo contesto, la gestione efficiente dei punti vendita (PDV) richiede un monitoraggio costante e puntuale delle tre metriche operative fondamentali: il Venduto, l'Ordinato e il Distrutto (ovvero la quota di merce scartata, scaduta o danneggiata). L'allineamento tra queste tre dimensioni rappresenta il cuore del controllo di gestione operativo: un disallineamento tra l'Ordinato e il Venduto genera fenomeni di overstocking o di stockout, mentre un'incidenza elevata del Distrutto erode direttamente la redditività del punto vendita. L'adozione di piattaforme avanzate di Corporate Performance Management e Business Intelligence come Board consente di centralizzare i flussi informativi provenienti dai sistemi ERP dei singoli punti vendita. Tuttavia, l'efficacia delle decisioni strategiche ed operative formulate attraverso questi strumenti dipende in modo critico dalla qualità, dalla coerenza e dalla continuità dei dati alimentati. L'analisi condotta in questo capitolo si propone di valutare empiricamente la qualità e la variabilità dei dati operativi estratti da Board relativi

a 21 Punti Vendita della rete commerciale, identificando i profili di volatilità, le anomalie e i potenziali rischi operativi a supporto dell'attività del controller.

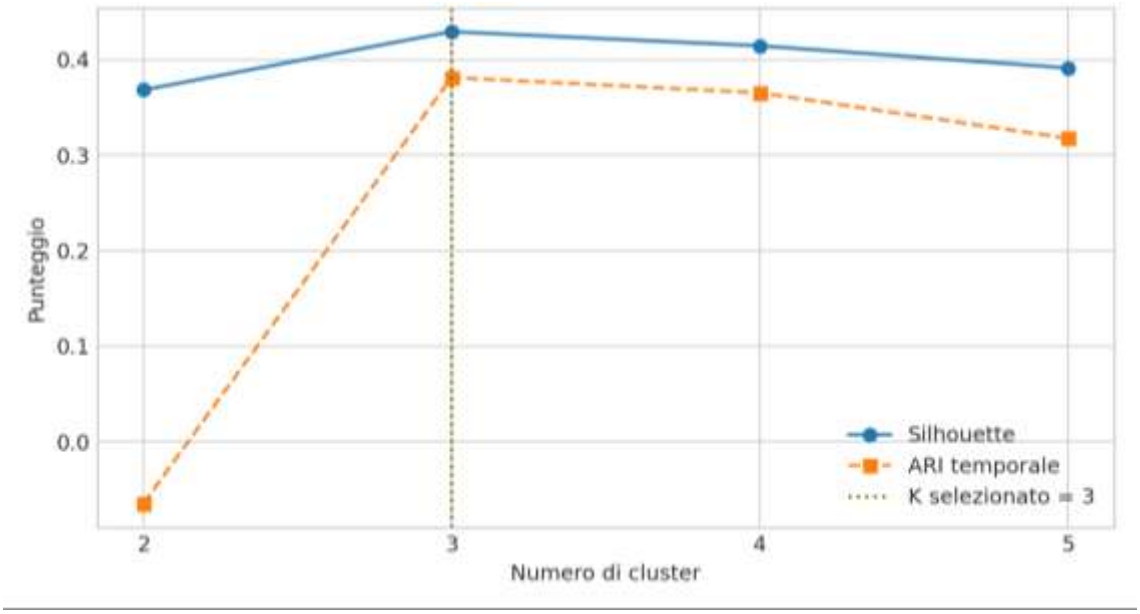


Figura 15. Separazione e stabilità delle soluzioni di clustering

7.2 Pre-processing dei dati e sfide di Data Quality

La fase preliminare dell'indagine quantitativa ha riguardato il data cleaning e la normalizzazione del dataset estratto dalla piattaforma Board. L'estrazione grezza ha evidenziato diverse criticità di Data Quality, prima tra tutte un'elevata eterogeneità nella copertura temporale delle rilevazioni tra i 21 Punti Vendita. Alcuni PDV presentavano uno storico continuo, mentre altri mostravano gap informativi e discontinue registrazioni dei volumi di Distrutto e Ordinato. Per

garantire la comparabilità delle serie storiche, i dati sono stati aggregati su base settimanale, eliminando le fluttuazioni giornaliere dovute alle differenti giornate di apertura straordinaria o di chiusura festiva dei singoli punti vendita. Nel caso di valori mancanti temporanei, si è proceduto con tecniche di imputazione coerenti col trend storico del singolo PDV. Un ulteriore limite informativo riscontrato riguarda l'assenza di metadati relativi alle dimensioni fisiche dei punti vendita (es. superficie in mq) e alla loro collocazione geografica. L'assenza di tali variabili di scala ha reso impossibile un confronto diretto in termini assoluti tra PDV di dimensioni palesemente differenti. Per superare tale asimmetria e gestire la forte asimmetria positiva tipica delle variabili distributive, si è applicata una trasformazione logaritmica separata alle variabili. Tale normalizzazione ha permesso di stabilizzare la varianza e preparare il dataset.

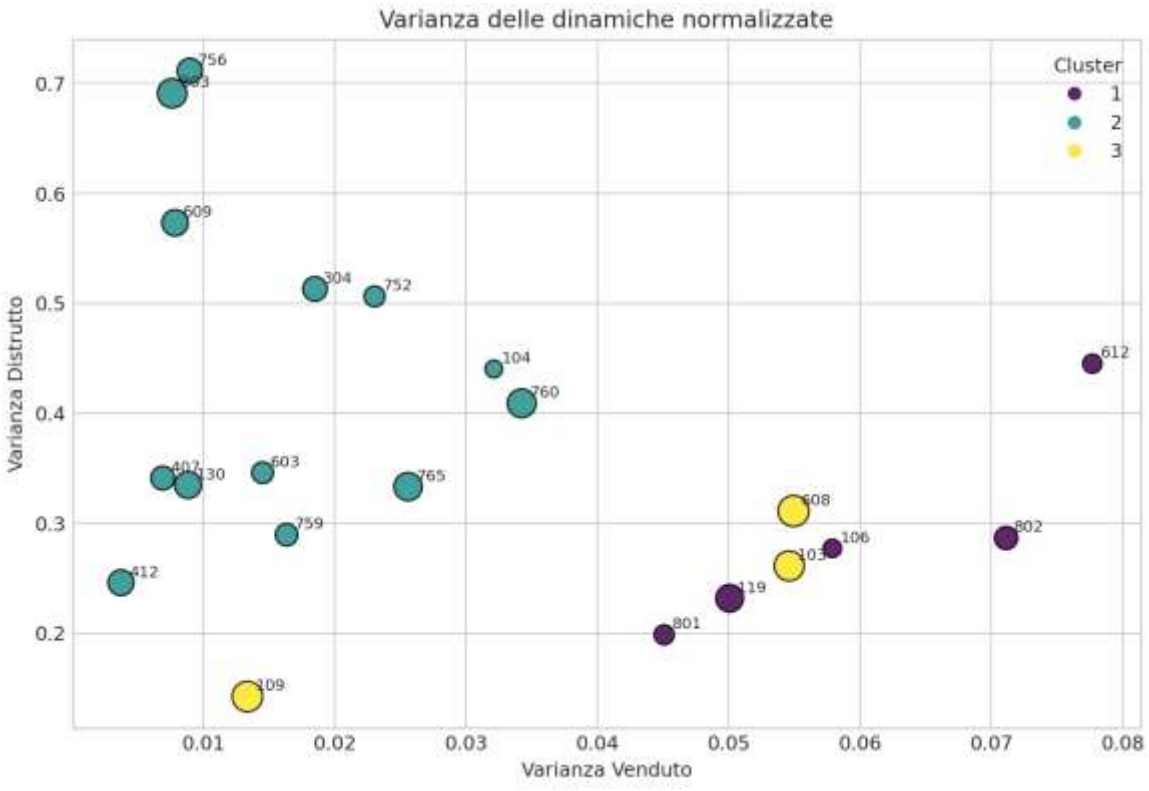


Figura 16. Distribuzione delle varianze normalizzate e cluster

7.3 Metodologia analitica e modelli statistico-computazionali

L'analisi quantitativa è stata interamente sviluppata in ambiente Python, strutturando una pipeline analitica articolata nelle seguenti fasi metodologiche complementari: Clustering K-Means e Silhouette Analysis, per profilare i punti vendita in base al loro grado di volatilità operativa, si è applicato l'algoritmo di apprendimento non supervisionato K-Means. La scelta del numero ottimale di cluster è stata guidata dalla combinazione dell'Elbow Method e dall'analisi del Coefficiente di Silhouette, il quale ha confermato un valore pari a 0.429, indice di

moderata coesione interna e separazione tra i gruppi. Rilevazione delle Anomalie tramite Modified Z-Score: per identificare gli outlier operativi nelle serie storiche senza incorrere nelle distorsioni della media e della deviazione standard tradizionali (fortemente influenzate dagli stessi valori estremi), si è adottato il Modified Z-Score basato sulla deviazione assoluta dalla mediana (Median Absolute Deviation - MAD). Un'osservazione settimanale è stata classificata come anomalia qualora il valore assoluto del Modified Z-Score abbia superato la soglia critica di 3.5. Analisi della Persistenza Temporale e Correlazione Ritardata (FDR): la dinamica temporale delle metriche è stata valutata tramite la funzione di autocorrelazione per verificare la persistenza degli eventi di scarto o di picco di vendita. La relazione incrociata tra le variabili (es. l'effetto di un eccesso di Ordinato al tempo t sul Distrutto al tempot+k) è stata analizzata tramite Cross-Correlation Function per un lag compreso tra 0 e +2 settimane. La significatività statistica dei coefficienti di correlazione è stata corretta per i test multipli mediante la procedura di False Discovery Rate (FDR) di Benjamini-Hochberg

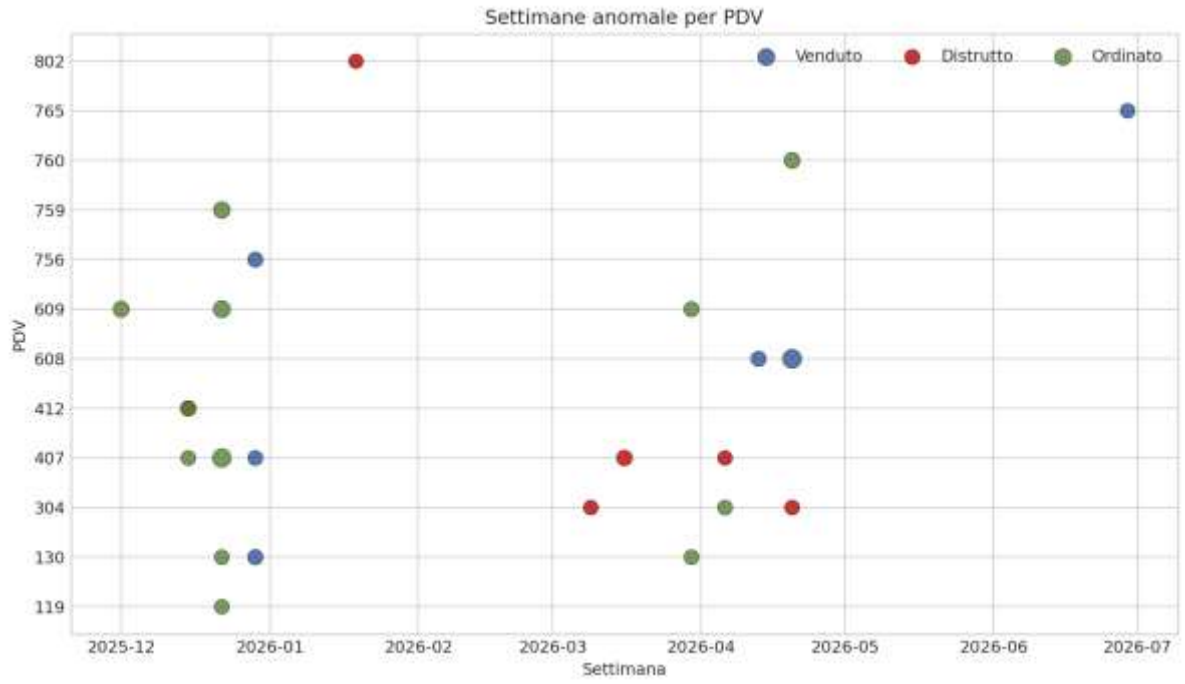


Figura 17. Distribuzione temporale delle settimane anomale

7.4 Risultati dell'indagine empirica

L'algoritmo K-Means ha suddiviso la rete commerciale in 3 cluster distinti: Cluster 1 (5 PDV caratterizzati da Venduto relativamente variabile e Ordinato stabile), Cluster 2 (13 PDV che presentano soprattutto variabilità del Distrutto) e Cluster 3 (3 PDV con elevata volatilità dell'Ordinato accompagnata da Venduto variabile). L'analisi ha isolato complessivamente 24 anomalie settimanali rilevanti: 12 riguardano l'Ordinato, 6 il Venduto e 6 il Distrutto, con una forte concentrazione tra la settimana 52 del 2025 e la settimana 1 del 2026 (effetto festività e calendario). I test di autocorrelazione indicano 21 persistenze

significative (interessanti 11 PDV) per Venduto e Ordinato, mentre per il Distrutto non emerge alcuna persistenza robusta, indicando che gli scostamenti degli scarti sono episodici. La correlazione incrociata ha confermato soltanto 5 associazioni significative tra le variabili nei diversi ritardi temporali.

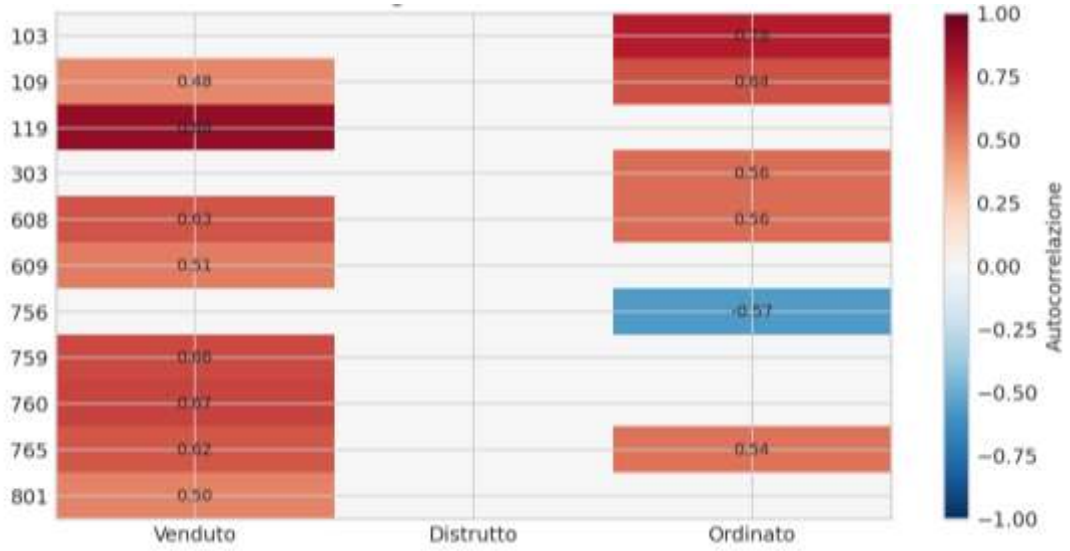


Figura 18. Persistenza significativa a una settimana

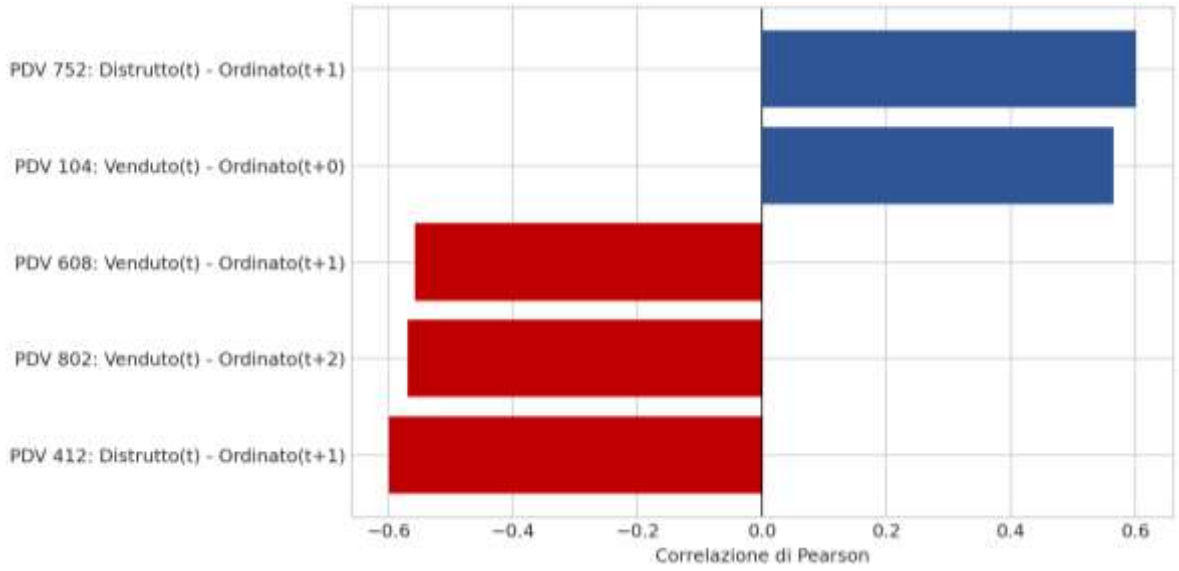


Figura 19. Correlazioni contemporanee e ritardate significative

7.5 Discussione dei risultati, identificazione dei Punti Vendita critici e implicazioni gestionali

L'incrociarsi dei risultati del clustering, della rilevazione anomalie e dei test di stabilità strutturale ha consentito di identificare 6 Punti Vendita altamente critici all'interno della rete: PDV 103, PDV 119, PDV 304, PDV 608, PDV 752 e PDV 412. Il PDV 103 appartenente al Cluster 3, presenta un Ordinato molto variabile e persistente, con un livello mediano dell'Ordinato in riduzione del 61.3%. Il PDV 119: inserito nel Cluster 1, mostra una forte persistenza del Venduto a uno e due ritardi ed un livello mediano del Venduto in calo del 32.6%. Il PDV 304: appartiene al Cluster 2 e registra due picchi del Distrutto superiori a circa sei volte

la mediana, con un incremento del livello mediano del Distrutto del 148.0%. Il PDV 608 fa parte del Cluster 3; evidenzia persistenza di Venduto e Ordinato, un Venduto in riduzione del 18.4% a fronte di un Ordinato in aumento del 232.4% e una correlazione negativa tra Venduto e Ordinato della settimana successiva. Il PDV 752 inserito nel Cluster 2, mostra il Distrutto in aumento del 114.6% e l'Ordinato del 13.3%, accompagnati da una relazione positiva tra Distrutto e Ordinato della settimana successiva. Il PDV 412: Appartiene al Cluster 2 e rappresenta l'unico caso con due variabili anomale nella stessa settimana (Distrutto -73% e Ordinato +61%), manifestando una relazione negativa tra Distrutto e Ordinato successivo. Dal punto di vista del controllo di gestione e dell'architettura informativa su piattaforma Board, questi risultati evidenziano come la semplice presenza di un software CPM/BI non sia sufficiente se non accompagnata da un rigoroso controllo della Data Quality alla fonte. L'introduzione di tali controlli all'interno delle Capsules aziendali consentirebbe al controller di ricevere segnalazioni automatiche sui punti vendita a rischio di accumulo scarti o anomalie di ordinativo, trasformando il controllo da puramente consuntivo a preventivo e proattivo.

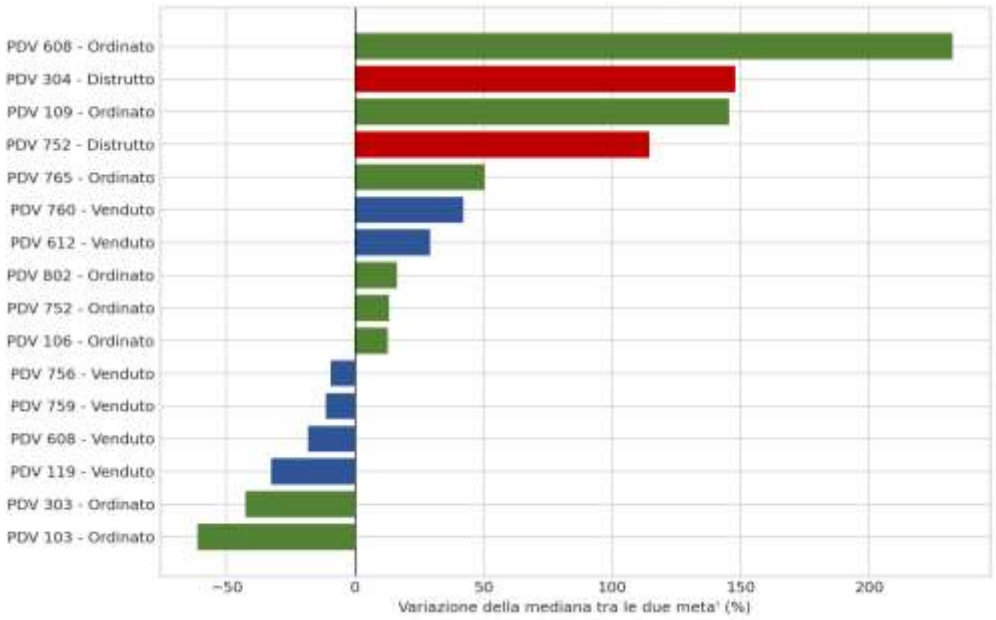


Figura 20. Cambiamenti significativi del livello mediano

8 Conclusione

Il percorso di ricerca svolto all'interno di questo lavoro di tesi ha permesso di analizzare dettagliatamente la trasformazione digitale del controllo di gestione, evidenziando come la convergenza tra Business Intelligence e Corporate Performance Management non rappresenti una semplice innovazione tecnologica, bensì una vera e propria riconfigurazione organizzativa e strategica. L'analisi dell'architettura della piattaforma Board ha dimostrato l'efficacia del paradigma All-in-One. L'unificazione dell'ambiente di analisi e di quello di pianificazione all'interno di una struttura dati multidimensionale a cubi OLAP garantisce l'allineamento informativo noto come Single Version of the Truth, eliminando i colli di bottiglia e le inefficienze tipiche della gestione manuale tramite fogli di calcolo disaccoppiati. L'applicazione pratica descritta nel caso studio K.Group ha tuttavia posto in luce un aspetto di fondamentale importanza: la tecnologia da sola non è sufficiente per generare valore economico. Come evidenziato dalla fase di diagnosi iniziale nel settore GDO, la presenza di dati abbondanti all'interno di un software avanzato non si traduce automaticamente in decisioni migliori se manca un linguaggio condiviso, una chiara definizione dei KPI aziendali ed un percorso metodologico di accompagnamento. Il framework consulenziale Goose Game ed il tracciamento del Customer Journey interno del dato hanno dimostrato che la progettazione dei cruscotti direzionali deve essere un processo di co-costruzione della consapevolezza tra le diverse funzioni (Commerciale,

Operations, Finance). A conferma di ciò, l'indagine empirica condotta nel Capitolo 7 sui dati operativi di Venduto, Distrutto e Ordinato ha mostrato l'impatto critico dei temi di Data Quality e di governance del dato. Tale analisi quantitativa dimostra come l'integrazione tra la piattaforma CPM/BI e tecniche avanzate di Data Science consenta al controller di superare l'esame descrittivo dei consuntivi per effettuare diagnosi puntuali sulle cause di inefficienza operativa. In conclusione, l'evoluzione del controllo di gestione nell'era digitale richiede una figura di controller con competenze ibride, capace di unire la sensibilità economico-aziendale al dominio degli strumenti informativi e delle tecniche di analisi dei dati. L'adozione di piattaforme integrate come Board, sorretta da una solida metodologia di gestione del cambiamento e da un rigoroso controllo della qualità del dato, si conferma un fattore determinante per guidare le imprese verso una governance proattiva, tempestiva e pienamente orientata alla creazione di valore.

Bibliografia

[1] Biagini, G. (2018). Alle origini della contabilità. Giappichelli.

[2] Anthony, R. N. (1965). Planning and control systems: A framework for analysis. Harvard University Graduate School of Business Administration.

[3] Marasca, S., & Ciccola, R. (2021). L'evoluzione della strategia aziendale tra teoria e prassi. In S. Marasca & C. Cattaneo (A cura di), Il sistema di controllo strategico: Evoluzione, finalità, strumenti.

[4] Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management.

[5] Reis, J., & Melão, N. (2023). Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research

[6] Luhn, H. P. (1958). A business intelligence system. IBM Journal of Research and Development

[7] Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2014). Decision Support and Business Intelligence Systems

[8] Kimball, R., & Ross, M. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling (3rd ed.). John Wiley & Sons.

[9] Gartner, Inc. Corporate Performance Management (CPM). Gartner IT Glossary. Estratto da https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/corporate-performance-management-cpm

[10] FP&A Trends Group. (2023). EPM/CPM Frameworks: Integration of Strategic, Financial and Operational Planning. FP&A Trends Advisory. https://fpa-trends.com/

[11] Board International. (2024). Piattaforma di Intelligent Planning e Decision Making. Board. https://www.board.com/

[12] Manuale board. [Online] https://www.boardmanual.com/2021/summer/getting-started/Welcome_to_BOARD.htm.