



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea triennale in Economia e Commercio

**“IL SISTEMA DI REPORTING: LA
COMUNICAZIONE DEI DATI ATTRAVERSO LE
TECNICHE DI DATA VISUALIZATION”**

**“THE REPORTING SYSTEM: DATA
COMMUNICATION THROUGH DATA
VISUALIZATION TECHNIQUES”**

Relatore:
Prof. Maria Serena Chiacchi

Rapporto Finale di:
Costanza Olivieri

Anno Accademico 2020/2021

*Ai miei genitori
e ai miei nonni Libero e Costanza.*

INDICE

Introduzione	5
Capitolo 1: Il sistema di reporting aziendale	7
1.1 Il sistema di reporting: aspetti introduttivi	7
1.2 Il processo di reporting in senso stretto	10
1.3 Il reporting tradizionale: punti di forza e limiti	15
1.4 Il reporting evoluto: punti di forza e limiti	17
Capitolo 2: Le tecniche di data visualization	23
2.1 Data visualization: aspetti introduttivi	23
2.2 La dashboard e il ruolo del colore	26
2.3 I vantaggi delle tecniche di data visualization	30
Conclusioni	33
Bibliografia	35
Sitografia	36
Ringraziamenti	37

INTRODUZIONE

In questo elaborato si affronta il vasto argomento del sistema di reporting aziendale, con particolare riguardo alle tecniche utilizzate per comunicare e trasmettere le varie informazioni dei report aziendali ai diversi destinatari a cui si riferiscono.

Il focus principale del presente rapporto finale è fornire una rappresentazione sintetica delle diverse tecniche di *data visualization* esistenti, per poi delineare alcuni dei vantaggi/svantaggi derivanti dall'utilizzo delle stesse.

Questi temi sono oggetto di studio nella seguente tesi che viene articolata in due capitoli.

Nel primo capitolo viene data una definizione del sistema di reporting aziendale, partendo dall'illustrazione delle diverse prospettive di analisi, passando all'analisi del processo di reporting, per poi analizzare l'evoluzione che ha caratterizzato il sistema di reporting, con un focus sui vantaggi e sui limiti che caratterizzano il sistema di reporting tradizionale ed evoluto.

Nel secondo capitolo viene introdotto il concetto di *data visualization* e si fa riferimento all'importanza di una corretta comunicazione dei dati.

Successivamente, viene focalizzata l'attenzione sulla dashboard, una delle tecniche più utilizzate per i report aziendali, e sull'utilizzo dei colori, concludendo con un focus sull'analisi dei vantaggi derivanti dall'utilizzo delle tecniche di data visualization.

Capitolo 1

IL SISTEMA DI REPORTING AZIENDALE

1.1 Il sistema di reporting: aspetti introduttivi

“Il sistema di reporting esprime l’insieme delle informazioni variamente rappresentate su supporti cartacei ed informatici, prodotte con periodicità e contenuto variabile, destinate alla comunicazione interna per il controllo di gestione, riferite a variabili chiave di controllo, su base comparativa e con l’evidenza dei valori rilevanti¹”.

Da questa definizione è possibile notare che quando si parla di sistema di reporting, quindi, di informazioni utili ai fini di determinate decisioni da parte dei manager, non vengono fornite tutte le informazioni esistenti all’interno di un’azienda, ma solamente informazioni riferibili a delle variabili considerate rilevanti dal punto di vista dei manager.

Progettare un sistema di reporting comporta, non solo raccogliere ed elaborare le informazioni, ma anche articolare questo sistema in documenti che possano essere destinati a certi soggetti e che contengano determinate informazioni utili per prendere decisioni.

¹ Marchi, 2018, p. 379.

Per l'analisi di questo sistema è possibile adottare due prospettive differenti: da un lato, una prospettiva che si sofferma sul risultato, quindi sull'output finale, e dall'altro, una prospettiva che osserva il sistema prendendo in considerazione il processo.

Adottando la prima prospettiva di analisi, il sistema di reporting può essere considerato come uno degli output del più ampio sistema informativo aziendale e come tale assolve la funzione di soddisfare le esigenze informative di vari destinatari all'interno di un'organizzazione aziendale.

Essendo il sistema informativo aziendale la principale fonte di dati, opportunamente selezionati, utili per la realizzazione dei report aziendali, ne consegue che i due sistemi sopra citati sono caratterizzati da un'elevata interdipendenza. Nonostante la presenza di questo legame, è opportuno evitare una sovrapposizione tra i due sistemi: "l'interrelazione tra i due sistemi è favorita dall'informatizzazione e dal ricorso a sistemi contabili integrati: è comunque necessario tenere concettualmente distinti i due sistemi e porli sotto la responsabilità di gestori con professionalità correttamente differenziate²".

Nella seconda prospettiva, invece, l'attenzione si sposta sulle fasi sequenziali, ovvero su tutto il processo di produzione e comunicazione delle informazioni.

² Barbato, 1991, p. 223.

Pur essendo prospettive differenti, non possono essere intese come alternative, ma piuttosto si tratta di modalità diverse di analizzare e interpretare il sistema di reporting.

In merito alla relazione tra le due prospettive, si può notare l'esistenza di una forte interdipendenza, poiché "la qualità del sistema di reporting, infatti, è strettamente legata alle modalità con cui vengono poste in essere le fasi che conducono alla predisposizione dello stesso [...] Allo stesso tempo, la tipologia di output informativo che si intende produrre influenza inevitabilmente le modalità di svolgimento del processo di reporting³". È importante focalizzare l'attenzione su entrambe le prospettive, per evitare una visione parziale del report.

Altro aspetto importante da considerare, nell'analisi del sistema di reporting aziendale, è l'articolazione dei report, sia in senso temporale che in senso informativo.

Da un punto di vista temporale i report si possono articolare a seconda di quella che è la frequenza di emissione dei report, cioè in base alla periodicità con cui il report viene realizzato e comunicato ai destinatari.

In base a questo criterio possiamo distinguere diverse tipologie di report:

- report periodici (giornalieri, settimanali, mensili, annuali): fanno riferimento a decisioni che devono essere prese sistematicamente all'interno dell'azienda;

³ Gatti, 2020, p. 18.

- report su richiesta dei destinatari: fanno riferimento a decisioni che devono essere prese in occasione di particolari eventi;
- flash report, in caso di situazioni rilevanti (es. report ad hoc in periodo Covid-19).

Da un punto di vista informativo i report possono essere articolati in relazione alla tipologia di informazioni che contengono.

In questo caso si distinguono:

- report orientati all'interno/all'esterno;
- report quantitativi/descrittivi;
- report basati su dati interni/esterni;
- report generali/analitici;

1.2 Il processo di reporting in senso stretto

Una delle decisioni particolarmente critiche per un controller⁴ riguarda, non solo il tipo di report da adottare all'interno dell'azienda, ma anche la modalità di sviluppo del processo di reporting.

Il processo di reporting può essere inteso come quel percorso di elaborazione dei report che vede il suo punto di partenza dal sistema informativo aziendale.

⁴ Professionista esperto in controllo di gestione il cui compito è quello di gestire le attività che permettono di monitorare costantemente la performance aziendale.

La domanda a cui è necessario rispondere è: quali sono gli elementi critici che bisogna prendere in considerazione quando si analizza il sistema di reporting dal punto di vista del processo?

I momenti critici, che caratterizzano il percorso che porta allo sviluppo del report, sono essenzialmente tre: la selezione delle variabili chiave di controllo⁵, verifica del grado di attendibilità dei valori e definizione dei livelli di rilevanza delle informazioni.

Il processo di reporting parte innanzitutto dalla selezione e dall'analisi delle informazioni che devono essere inserite all'interno dei diversi report. Questa fase ha un ruolo essenziale nell'accrescere il livello di efficacia dei report e consiste nell'individuare quelle che sono le informazioni rilevanti per un determinato destinatario, tenendo sempre in considerazione alcuni aspetti, tra cui: evitare l'*overload* informativo, considerare le finalità e il livello di articolazione dei report, fornire una rappresentazione realistica⁶ e garantire la coerenza e la completezza delle informazioni.

⁵ “Il termine variabili chiave di controllo identifica variabili “rilevanti” sia interne, cioè controllabili, sia esterne, in questo caso non controllabili, ma verificabili nel loro grado di accuratezza” (Marchi, 2018, p. 400).

⁶ Non si fa riferimento ad una rappresentazione reale, ma realistica, ovvero quanto più possibile vicina alla realtà.

Affinché un processo di reporting sia progettato in modo efficace devono sussistere determinate caratteristiche, ovvero devono essere rispettati determinati criteri di progettazione:

- selettività delle informazioni: si intende la capacità del sistema di fornire i dati realmente utili per specifiche decisioni, ovvero la necessità di selezionare informazioni differenti a seconda delle decisioni che i diversi manager sono tenuti a prendere, di conseguenza si avranno informazioni diverse in relazione ai differenti centri decisionali (o di responsabilità).

Per garantire la selettività del sistema è possibile ricorrere a diversi metodi che non si escludono a vicenda, tra cui:

- coerenza tra livelli di sintesi e destinatari delle informazioni, cioè coerenza tra le informazioni che vengono trasmesse e i rispettivi destinatari;
- uso del principio di eccezione⁷;
- elaborazione di report su richiesta;
- utilizzo delle tecniche di *data visualization* (colori, grafici, ecc.) per focalizzare l'attenzione sui dati più rilevanti.

⁷ Principio di eccezione: comunicazione delle informazioni che rappresentano un'eccezione rispetto alla normalità.

Il mix di strumenti che si utilizza dipende dalla realtà organizzativa su cui si sviluppa il sistema di reporting;

- accuratezza delle informazioni: il sistema di reporting aziendale deve essere capace di fornire informazioni prive di errori o alterazioni.

L'accuratezza non può essere intesa come precisione delle informazioni, in quanto diversamente si rischia di avere informazioni non tempestive.

Ai fini del controllo di gestione è necessario che le informazioni siano meno precise, ma fornite nei tempi idonei per decidere, pertanto, occorre accettare un margine di errore. In questo caso è opportuno chiedersi: come si può valutare il grado di errore da accettare? La valutazione del grado di errore da accettare passa attraverso i controlli di riconciliazione. In particolare, si tratta di un confronto utile per poter valutare l'accuratezza delle informazioni utilizzate e si realizza confrontando le stime fatte per avere l'informazione in tempo utile con i dati effettivi che si avranno successivamente;

- accettabilità delle informazioni e del processo che le produce: si fa riferimento alla capacità del sistema di essere accettato e condiviso dai diversi soggetti coinvolti nel processo di reporting. L'utilizzo delle informazioni, da parte dei diversi soggetti, dipende strettamente dall'accettabilità di quest'ultime, ovvero dalla capacità dei soggetti di comprendere le informazioni e le logiche di produzione sottostanti, nonché

nel riconoscimento dell'importanza delle informazioni. La mancanza di questo criterio di progettazione all'interno di un sistema di reporting può portare ai cosiddetti fenomeni di resistenza, ovvero alla creazione di barriere nell'utilizzo delle informazioni da parte dei soggetti;

- flessibilità del processo e dei report: capacità del sistema di adattarsi ai cambiamenti sia delle esigenze informative dei destinatari, sia delle tecniche di produzione e comunicazione dei dati. La flessibilità di un sistema di reporting dipende dal sistema informativo di cui è dotata l'azienda e questa flessibilità può essere vista come: flessibilità di input, ovvero capacità di raccogliere ed elaborare informazioni diverse (monetarie o di natura quantitativo-fisica); flessibilità di output, ovvero capacità del sistema di fornire report diversi riorganizzando le informazioni;
- tempestività con cui si sviluppa il processo e con cui vengono fornite le informazioni: non si fa riferimento alla velocità, ma alla capacità del sistema di fornire le informazioni in tempo utile per poter prendere delle decisioni.

La tempestività, a sua volta, dipende da tre elementi essenziali:

- periodicità con cui deve essere fornita un'informazione, ovvero il periodo entro il quale l'informazione deve essere prodotta;

- intervallo temporale coperto dall'informazione: maggiore è la copertura temporale dell'informazione, minore sarà la sua frequenza di produzione;
- tempo di elaborazione (o ritardo) dell'informazione che dipende dalla tipologia di informazione che deve essere prodotta dal sistema.

1.3 Il reporting tradizionale: punti di forza e limiti

Il termine “tradizionale” viene usato da Brusa per individuare il sistema di reporting “più diffuso nelle aziende dotate di un accettabile sistema di controllo⁸”.

Ai fini del controllo di gestione è importante focalizzare l'attenzione sul report di controllo direzionale, cioè quel report che fornisce informazioni sull'andamento della gestione.

Affinché sia efficace un report di controllo direzionale deve essere basato su variabili chiave, cioè variabili considerate fondamentali per la guida dell'azione manageriale, che possono essere: controllabili o controllabili e non.

Nel primo caso vengono sviluppati dei report basati esclusivamente su variabili controllabili dai manager, quindi si tratta di report valutativi, ossia utili per poter valutare l'operato del manager.

⁸ Gatti, 2020, p. 75

Nel secondo caso vengono utilizzate entrambe le tipologie di variabili, quindi si tratta di report che, in primis, sono di supporto ai processi decisionali e successivamente possono avere anche una finalità valutativa.

In sostanza, il report di controllo direzionale raccoglie e distribuisce tutte le informazioni che servono o per decidere o per valutare.

Il reporting tradizionale assume spesso la configurazione di reporting economico che è articolato per centri di responsabilità e imperniato su misure economico-finanziarie.

Questa tipologia di reporting ha tutta una serie di vantaggi legati a diverse caratteristiche, come per esempio: supporto per le decisioni in generale, supporto per le decisioni di ogni centro di responsabilità, informazioni in merito all'andamento della gestione, ecc.

Oltre a questi vantaggi, il reporting tradizionale presenta anche dei limiti collegati alla sua struttura e alle informazioni economico-reddituali in esso contenute. Alcuni di questi limiti sono:

- si evidenziano gli effetti e non le cause della performance, cioè l'utilizzo di misure economico-reddituali permette di evidenziare solamente come sta andando la gestione e non le cause, quindi, il report economico da solo non è sufficiente per trasmettere le informazioni necessarie ai manager;
- l'attenzione dei manager è orientata al breve periodo, di conseguenza si rischia di perdere di vista il lungo periodo.

Da questo ne scaturisce che il report economico, ossia di controllo direzionale, da solo non è sufficiente per guidare la gestione, poiché è necessario orientare la gestione sia al breve che al lungo periodo;

- scarsa rilevanza delle informazioni, poiché per poter migliorare l'azione è necessario essere a conoscenza delle cause sottostanti le performance;
- assenza di attenzione ai fenomeni inter-funzionali: in questo caso i manager delle diverse funzioni, mettendo in atto determinate azioni, rischiano di minare le performance delle altre funzioni aziendali, proprio a causa dell'eccessivo orientamento al loro centro di responsabilità.

L'integrazione con altre tipologie di report permette di creare dei report di controllo direzionale che attenuino i diversi limiti.

1.4 Il reporting evoluto: punti di forza e limiti

L'evoluzione che ha caratterizzato il sistema di reporting ha seguito le orme dell'evoluzione del più ampio sistema di controllo di gestione.

In generale, il processo evolutivo ha seguito la direzione del modello sviluppato da Anthony (1965), in cui il sistema di pianificazione, programmazione e controllo era articolato in tre sottosistemi: pianificazione strategica, controllo direzionale e controllo operativo.

È a partire da questo modello di controllo incentrato sui risultati aziendali e sulla loro misurazione in termini economici che si è avviato, nel tempo, un importante processo evolutivo⁹.

A partire dagli anni Settanta si è assistito ad un cambiamento nel modo di fare impresa e in particolare non si guarda più solamente all'efficienza produttiva, ma intervengono altre variabili, come la qualità dei prodotti, la *customer satisfaction*, ecc., che impongono all'azienda di adattarsi al nuovo ambiente.

In questo nuovo contesto, cambiano gli obiettivi e le esigenze informative dei manager aziendali e mutano, allo stesso tempo, i parametri sulla base dei quali i loro risultati sono misurati, di conseguenza è inevitabile che questo cambiamento si rifletta sulla struttura, sui contenuti e sulle modalità di utilizzo del sistema di reporting¹⁰.

Il reporting evoluto che ha come obiettivo quello di colmare e superare i limiti che caratterizzano il report tradizionale.

In particolare, quando si parla di reporting evoluto si fa riferimento a due tipologie di report: report di controllo strategico e report per variabili chiave.

Il report di controllo strategico è il report che fornisce informazioni generali di supporto a decisioni che vengono prese solamente quando è necessario.

⁹ Gatti, 2002, p. 73.

¹⁰ Gatti, 2020, p. 74.

Gli elementi che caratterizzano questa tipologia di report evoluto sono:

- informazioni prevalentemente di carattere esterno, quindi si ragiona su aspetti esterni all'azienda, come per esempio i concorrenti, il mercato, i mercati di fornitura, ecc.;
- dati quantitativi e qualitativi accompagnati da descrizioni che aiutano nella comprensione;
- strumento di riflessione e apprendimento strategico, ovvero è uno strumento utile per comprendere meglio come agire sul mercato mettendo in discussione la strategia adottata e ideandone di nuove.

Il report per variabili chiave, invece, è una tipologia di report evoluto che ha delle caratteristiche particolari, nel senso che rispetto al report di controllo strategico si caratterizza per il fatto di essere orientato esclusivamente alla valutazione e come tale integra tutta una serie di informazioni di natura sia economico-reddituale, sia finanziaria in senso stretto e sia di natura quantitativo fisica e qualitativa che fanno sì che questo report possa essere facilmente affiancato a quelli di controllo direzionale.

Questa tipologia di report non comporta un cambiamento di logiche, ma semplicemente integra informazioni, le orienta alla valutazione dei manager e riesce a mantenere l'articolazione per centri di responsabilità.

È un report che può essere facilmente affiancato in ciascuna area aziendale a quello di controllo direzionale andando a orientarsi sulla valutazione e a ovviare ad alcuni limiti che il report di controllo direzionale potrebbe avere.

Per cosa si caratterizza il sistema di reporting per variabili-chiave? Innanzitutto, si tratta di uno strumento di valutazione sull'operato dei manager, difatti in esso sono contenute solo informazioni controllabili.

In secondo luogo, il report per variabili-chiave è articolato su centri di responsabilità.

In terzo luogo, le variabili-chiave e le informazioni su cui si sviluppa questo report sono sicuramente di natura economico-reddituale, ma sono presenti anche altre informazioni di natura finanziaria in senso stretto e fisico-tecnica.

L'integrazione tra queste tre tipologie di variabili consente di avere una gestione più equilibrata e consente di ovviare a molti degli effetti distorsivi che hanno le variabili economico-reddituali se usate da sole, tra cui: la scarsa attenzione alla dinamica finanziaria, all'efficacia e alla gestione di lungo periodo.

Per ovviare a questi effetti distorsivi, nel report per variabili-chiave, vengono introdotte sia le variabili finanziarie in senso stretto, che sono importanti per comprendere l'impatto che le operazioni svolte hanno sulla dinamica finanziaria e sulla struttura patrimoniale aziendale, sia le variabili fisico-tecniche o operative, che sono indicatori e misure di efficacia orientati verso il lungo periodo (*forward-looking*).

Per costruire un sistema di report per variabili-chiave e comprendere quali variabili-chiave dare sotto il controllo dei diversi manager devono essere creati dei *business models*, ovvero dei modelli che rappresentino il business dell'impresa.

In questo sistema di reporting, le variabili in gioco sono di diverso genere, quindi, è necessario costruire dei modelli che rappresentino la realtà aziendale in modo più ampio.

La progettazione di questo sistema può essere riassunta in quattro punti essenziali:

- 1) comprendere gli obiettivi del centro;
- 2) identificare le variabili-chiave (economico-reddituali, finanziarie in senso stretto e fisico tecniche) che permettono di gestire gli obiettivi;
- 3) identificare quelli che sono i parametri obiettivo coerenti con l'attività svolta dal centro di responsabilità preso in considerazione;
- 4) identificare gli indicatori di controllo che esprimono le variabili-chiave.

Il punto di forza del report per variabili-chiave è proprio l'integrazione tra le tre tipologie di variabili (economico-reddituali, finanziarie e operative).

Questa integrazione porta ad un miglioramento del processo di comunicazione attraverso una rappresentazione più completa della gestione aziendale, che viene osservata sotto diverse dimensioni, e all'individuazione più approfondita delle responsabilità manageriali aumentando le possibilità di intervento dei manager sulle diverse variabili controllate.

Nonostante sia una tipologia di report evoluto, anche il report per variabili-chiave vede la presenza di diversi limiti, tra cui:

- si lavora solo su variabili controllabili e sono sempre report articolati per centri di responsabilità, di conseguenza alcuni dei limiti del report tradizionale rimangono;
- gli obiettivi assegnati ai responsabili sono centrati su input/output e non sulle attività svolte, perciò, anche in questo caso non si catturano le cause “reali” delle performance del centro;
- rischio di gestione “parrocchiale”, ovvero focus su un’area con rischio di minare le altre aree.
- difficoltà nell’individuare variabili-chiave, parametri e indicatori più opportuni; in questo caso entra in gioco l’esperienza, la sensibilità e la capacità del progettista.

Capitolo 2

LE TECNICHE DI DATA VISUALIZATION

2.1 Data visualization: aspetti introduttivi

Nel corso degli anni si è assistito ad una crescita esponenziale nella produzione di dati. La mole di dati è talmente grande e complessa che, al giorno d'oggi, è di primaria importanza non solo definire nuovi strumenti per gestirli, ma anche progettare metodi e sistemi in grado di trasformare queste grandi quantità di dati in informazioni utili e comprensibili per la gestione aziendale.

La vera rivoluzione sta nell'analizzare, interpretare e utilizzare questi dati in maniera efficiente ed efficace per risolvere problemi o anticipare e gestire nuove opportunità di business.

L'incontro tra gli ambiti di ricerca della *Computer Science*, *Information Design* e *Human Perception* ha dato il via a quella che oggi è conosciuta come *Data Visualization*¹¹.

Come sostiene Stephen Few: " *The objective is to make it easier to access more information and to assimilate and interact with it faster to gain understanding and then make decisions*"¹².

¹¹ Donini, 2016, p. 2.

La data visualization è uno degli strumenti indispensabili per i decision makers aziendali, difatti si sente spesso parlare di *management data driven*, ovvero di gestione aziendale sempre più guidata dai dati.

Nel precedente capitolo si è parlato dell'importanza della selettività delle informazioni e si è evidenziato come l'utilizzo di alcune tecniche porti a focalizzare l'attenzione solo sui dati rilevanti.

La scelta di comunicare i dati rilevanti attraverso determinate tecniche di data visualization dipende dalle informazioni che si vogliono trasmettere.

Una prima differenza si può notare distinguendo informazioni qualitative e informazioni quantitative: nel primo caso si ha a che fare con argomentazioni descrittive che devono essere comunicate attraverso il linguaggio verbale, nel secondo caso le informazioni sono costituite per lo più da numeri, dati e quantità, che difficilmente si riescono a descrivere a parole.¹³

A causa della molteplicità di fattori da tenere in considerazione, una delle fasi più importanti e complesse è proprio la fase di selezione della tecnica di visualizzazione dati da utilizzare.

In questa fase è molto importante l'utilizzo di uno strumento in grado di identificare la tecnica di visualizzazione più appropriata per ogni tipologia di dato.

¹² Donini, 2016, p. 25.

¹³ Busetto, 2017, p. 17.

In letteratura sono state presentate diverse tassonomie e metodologie per identificare le visualizzazioni ottimali a seconda del contesto, ma le più apprezzate e le più rilevanti sono risultate essere quelle di¹⁴:

- *Stephen Wehrend e Clayton Lewis;*
- *Melanie Tory e Torsten Möller;*
- *Ben Shneiderman;*
- *Jock Mackinlay;*
- *Philip K. Robertson.*

Nonostante i vari studi e progressi fatti nel corso degli anni, si riscontra una forte disinformazione riguardo al mondo della Data Visualization.

Stephen Few, uno dei personaggi più importanti nel campo della *Visual Communication* e della *Data visualization*, scrive “*Despite their potential, the benefits of data visualization are undermined today by a general lack of understanding*¹⁵”.

La carenza di informazioni relativa a questo ambito porta, molto spesso, ad un utilizzo scorretto di determinate visualizzazioni, le quali producono inevitabilmente confusione invece che comprensione, peggiorando per ovvi motivi anche la comunicazione all’interno dell’azienda.

¹⁴ Donini, 2016, p. 19.

¹⁵ Donini, 2016, p. 1.

2.2 La dashboard e il ruolo del colore

La creazione di report visivi e interattivi, che permettono a chi li osserva di interpretarli con maggior facilità sta diventando sempre più fondamentale per le realtà aziendali¹⁶.

Le tabelle vengono, sempre più, sostituite da varie tipologie di grafici in grado di creare relazione tra i valori, dando loro dinamicità, forma e colore, in modo tale da influire sul modo in cui le persone percepiscono e assimilano le informazioni.

Tabella 2.1 - *Scelta del tipo di grafico*

Per visualizzare	
Variazioni temporali	Linee, istogrammi
Percentuali	Istogrammi (torte, superfici)
Rapporti fra due variabili	Curve, istogrammi
Riferimenti geografici	Cartogrammi, istogrammi
Tendenze	Curve
Confronto	Istogrammi

Fonte - E. Chirone, S. Tornincasa, 2006, p. 379.

Edward Tufte, statistico statunitense, famoso per i suoi scritti nell'ambito dell'infografica, ha individuato alcune caratteristiche comuni che rendono un grafico efficace e chiaro dal punto di vista informativo: un formato e un design appropriato per le diverse tipologie di dati; uso simultaneo di parole, numeri e grafiche; l'espressione dei dati secondo scale rilevanti; accessibilità dei dettagli complessi; qualità narrativa, una storia che racconti i dati; assenza di decorazioni, immagini o altri dettagli privi di contenuto che possano distogliere l'attenzione.

¹⁶ www.businessintelligencegroup.it

È la percezione visiva che trasporta le informazioni al nostro cervello in maniera immediata, di conseguenza la chiarezza e la comprensione dei dati dipendono dalla modalità con cui questi vengono presentati.

Per quanto riguarda i report aziendali, tra le più diffuse tecniche di visualizzazione troviamo la “*dashboard*” (cruscotto).

La dashboard è uno strumento di gestione dei dati che, attraverso una visualizzazione grafica delle informazioni più importanti su un unico schermo, offre la possibilità immediata di tenere traccia delle prestazioni aziendali rispetto agli obiettivi. Nei sistemi informativi di gestione, la dashboard è un sistema di visualizzazione progettato per essere facilmente comprensibile e utile per manager e decision-makers.

Figura 2.1 – Esempi di visualizzazioni tramite dashboard



Fonte – www.theinformatiolab.it

In generale, com'è possibile distinguere una buona dashboard?

Il successo di una dashboard dipende da alcune semplici regole di base¹⁷:

- avere un grafico che mostri la tendenza della metrica;
- interpretare le tendenze e fornire un contesto al fenomeno studiato;
- far comprendere gli impatti per sollecitare le scelte;
- suggerire le azioni da intraprendere e i passi da seguire.

Al contrario, una dashboard non è utile quando:

- visualizza i dati in maniera troppo aggregata;
- presenta troppi dati da leggere allo stesso tempo;
- viene prodotta da analisti che leggono i dati ma che non lavorano nel contesto in cui sono prodotti;
- è sviluppata da persone esterne che non hanno un'esperienza all'interno dell'azienda.

Altro elemento che ricopre un ruolo importante nella presentazione dei dati all'interno di una dashboard è il colore.

L'utilizzo dei colori nella dashboard comporta alcuni vantaggi¹⁸:

1. l'utilizzo dei colori o di elementi colorati permette di recepire più facilmente informazioni legate ai testi, disegni, immagini;

¹⁷ Roccasalva, 2012, p. 102.

¹⁸ Busetto, 2017, p. 74.

2. informazioni veicolate attraverso l'uso di immagini colorate attirano maggiormente l'attenzione;
3. il colore aumenta la leggibilità del 40%, l'apprendimento del 55% e la comprensione del 73%.

Tuttavia, bisogna prestare attenzione a non distogliere l'attenzione dai dati rappresentati, evitando l'uso di colori sgargianti o sfondi troppo vivaci.

Pur non essendovi una normativa sull'uso dei colori, è possibile risalire ad un uso convenzionale degli stessi.

Tabella 2.2 – *Colori convenzionali*

Colore	Significato
Rosso	Calore, movimento, pericolo
Giallo	Attenzione
Verde	Sicurezza
Blu	Freddo, immobilità

Fonte – E. Chirone, S. Tornincasa, 2006, p. 379.

Per creare armonia cromatica nelle rappresentazioni visive è opportuno prendere in considerazione anche le diverse combinazioni scritta/sfondo:

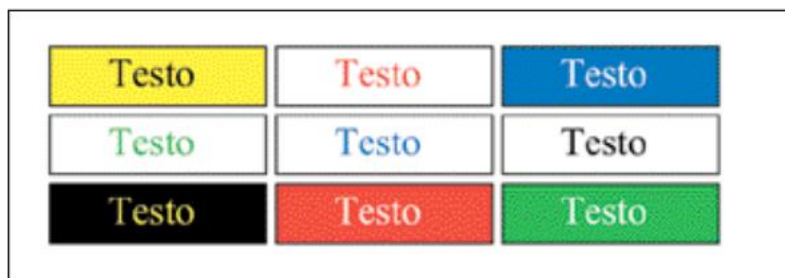
Tabella 2.3 – *Scala relativa di visibilità delle coppie scritta/sfondo in vari colori*

Visibilità	Iscrizione	Sfondo
1	Nero	Giallo
2	Verde	Bianco
3	Rosso	Bianco
4	Blu	Bianco
5	Bianco	Blu

6	Nero	Bianco
7	Giallo	Nero
8	Bianco	Rosso
9	Bianco	Verde
10	Bianco	Nero
11	Rosso	Giallo
12	Verde	Rosso
13	Rosso	Verde
14	Blu	Rosso

Fonte – E. Chirone, S. Tornincasa, 2006, p. 379.

Figura 2.2 – *Esemplificazione della leggibilità per diverse combinazioni scritta/sfondo*



Fonte – E. Chirone, S. Tornincasa, 2006, p. 379.

2.2 I vantaggi delle tecniche di data visualization

Nei precedenti paragrafi si è sottolineato come grazie alle tecniche di data visualization combinate con l'uso dei colori, il cervello riesca ad elaborare, interpretare e comprendere con maggior successo grandi quantità di informazioni.

La rapida diffusione di queste tecniche nel corso degli anni è dovuta soprattutto agli evidenti vantaggi di cui godono le imprese che ne fanno uso.

La rappresentazione grafica dei dati, infatti, permette alle imprese di raggiungere una serie di benefici, tra cui:

- risparmiare tempo durante la fase di preparazione dei dati e di ottenere risultati migliori nella fase di analisi e interpretazione degli stessi;
- permettere a ogni manager o membro del team di comprendere meglio i report statistici;
- svelare i dati di sintesi e al tempo stesso approfondire i dati ritenuti più interessanti, attraverso l'utilizzo di filtri, rendendo quindi la visualizzazione dei dati anche interattiva;
- ottimizzare i processi decisionali in ottica data driven;
- scoprire nuove tendenze, poiché la semplicità e la chiarezza delle dashboard e dei grafici realizzati per mezzo della data visualization permettono di intercettare una nuova tendenza quando è agli albori;
- incentivare la collaborazione tra i reparti, dal momento che la data visualization rende fruibili i dati e il loro significato (quote di mercato, correlazioni, tendenze, etc.) a tutti i livelli;
- analizzare il customer sentiment in modo preciso, in modo tale da poter valutare con maggiore precisione la risposta dei clienti.

Un numero sempre più elevato di top managers sostiene che l'adozione di piattaforme e tool di Data Visualization è un must-have, difatti sono sempre più numerose le aziende che ricercano esperti in Data Visualization Design.

I dati raccolti dall'Osservatorio Big Data Analytics & Business Intelligence del Politecnico di Milano rilevano che nel 2019 il data visualization expert è stato tra i professionisti più ricercati e nell'ultimo anno la richiesta sul mercato italiano è cresciuta del 12%¹⁹. Inoltre, alcuni studi rilevano che, a livello globale, il mercato della Data Visualization raggiungerà un valore pari a quasi 7 miliardi di dollari nel 2022, con un tasso di crescita del 9.2% dall'anno 2017²⁰.

Considerando tutti questi aspetti lo scenario è ormai chiaro, sia in termini di benefici raggiungibili che in termini di investimenti da programmare nei budget annuali.

¹⁹ www.businessintelligencegroup.it

²⁰ www.gmsummit.it

CONCLUSIONI

Come evidenziato da questo elaborato, la data visualization ricopre ormai un ruolo essenziale all'interno delle aziende, ma soprattutto in un sistema di reporting aziendale.

La presentazione conta quasi come il contenuto e permette di trasformare un'informazione consegnata in un'informazione percepita.

È proprio per questo motivo che in qualsiasi contesto è importante presentare i dati secondo i migliori criteri e le migliori tecniche di data visualization.

La diffusione e lo sviluppo di questa disciplina potrebbero avere delle conseguenze positive, non solo in termini di richiesta di esperti nel mondo del lavoro, come già sottolineato nel secondo capitolo, ma anche in termini di maggior efficienza ed efficacia all'interno delle diverse realtà aziendali.

Con l'aiuto del progresso tecnologico e lo sviluppo di nuovi software di business intelligence, la data visualization negli ultimi anni si sta focalizzando proprio nel rendere ancora più visibile la dinamicità dei dati, attraverso la realizzazione di dashboard interattive in grado di tenere sotto controllo tutti gli indicatori di performance.

L'obiettivo principale di coloro che si occupano di questa disciplina è quello di sviluppare tecniche di visualizzazione che siano in grado di rendere una grande mole di dati chiari e altamente informativi.

Riuscire a progettare una visualizzazione che interpreti la serie di relazioni che si generano tra i dati è dunque una delle sfide più ambiziose di questa disciplina.

BIBLIOGRAFIA

L. MARCHI, *Controllo di gestione*, in L. Marchi, S. Marasca, M.S. Chiucchi (a cura di), Giappichelli, 2018.

S. Busetto, *Comunicare attraverso i principi del Data Design e dell'Information Visualization: un approccio user-oriented alla comunicazione di dati statistico-scientifici*, Tesi di laurea magistrale, Università degli Studi di Padova, Anno accademico 2016/2017, Relatore Prof. F. Nerisi.

A. DONINI, *Una comparazione tra tecniche tradizionali e innovative di Data Visualization*, Tesi di laurea magistrale, Politecnico di Milano, Anno accademico 2015/2016, Relatore Prof. E. Della Valle.

M. POMETTI, F. TISSONI, *Comunicare con i dati: l'informazione tra data journalism e data visualization*, Ledizioni, 2018.

G. ROCCASALVA, *I big data e gli strumenti di visualizzazione analitica: interazioni e studi induttivi per le P.A.*, 2012.

E. CHIRONE, S. TORNINCASA, *Rappresentazione grafica dei dati*, 2006.

M. GATTI, *Il sistema di reporting interno fra tradizione e innovazione*, FrancoAngeli, 2020.

SITOGRAFIA

E. SCUDIERI, *Data visualization: come capire meglio i dati visualizzandoli*,
<https://www.businessintelligencegroup.it>

E. FERRINI, *Data visualization: visualizzare i dati per comprenderli meglio*,
<https://www.uno-sistemi.it>

THE INFORMATION LAB, *Strategie per l'impresa 4.0: i benefici di BI e data visualization*, <https://www.theinformationlab.it>

GLOBAL SUMMIT, *Datalytics: l'importanza della data visualization per la business intelligence*, <https://gmsummit.it>

RINGRAZIAMENTI

Finalmente si chiude questo lungo percorso fatto di esami che sembravano impossibili, tante ore di studio disperato, amicizie, convivenza e risate.

Vorrei ringraziare la Prof.ssa. Maria Serena Chiucchi per avermi seguito nella stesura di questa tesi e per essere sempre stata disponibile in ogni momento.

Infinitamente grazie ai miei genitori senza i quali non sarei arrivata fin qui.

Grazie per avermi sostenuta in ogni modo possibile durante questi tre anni e per avermi sempre spinta a dare il meglio di me stessa. Dedico questo traguardo a voi e alla nostra meravigliosa famiglia.

A mia sorella: grazie per avermi preso per mano e per avermi accompagnato in questa nuova esperienza con il tuo modo di fare premuroso e a tratti incomprensibile.

A mio fratello: grazie per non aver perso neanche un'occasione per prendermi in giro prima di un esame quando ero preoccupata e in ansia.

Inconsapevolmente le tue prese in giro mi hanno sempre strappato un sorriso.

A Giuseppe: è difficile riuscire a spiegare in poche righe cosa sei per me.

Immensamente grazie alla persona più bella e pura che io abbia mai conosciuto.

Grazie per non avermi mai fatta sentire sola anche quando i km di distanza si facevano sentire con prepotenza. Grazie per avermi sostenuto ogni giorno e per aver creduto in me più di chiunque altro.

Grazie per avermi aspettato senza mai pretendere nulla in cambio, per essermi stato accanto sempre e per aver gioito con me delle piccole soddisfazioni, compreso questo traguardo.

A te nonno mio, che di solito mi chiedevi “Hai finito a scuola?”, oggi finalmente posso dirti “Sì, ho finito, ce l’ho fatta!”.

Grazie perché so che saresti stato fiero e avresti gioito con me.

Se c’è una cosa di cui sarò per sempre grata è la fortuna che ho avuto nell’incontrare persone meravigliose con cui condividere questi anni.

A Doriana, Annalisa ed Erika: grazie per avermi accolta come una sorella, avete reso l’inizio di questo percorso meno faticoso e molto più bello e divertente.

A Rossella, Francesca e Caterina: nonostante i pochi mesi di convivenza, siete state una parte fondamentale di questo percorso.

Grazie per il vostro tempo, il vostro infinito supporto, le notti passate a vedere film e a dormire tutte insieme in una sola stanza (ovviamente quella di Francesca).

Grazie per avermi regalato dei momenti indimenticabili, i sorrisi più sinceri e i ricordi più belli di questi anni. Siete e sarete parte di me.

A Elena e Sara: grazie per tutti i momenti trascorsi insieme, le confidenze e le risate, ma soprattutto grazie di cuore per esserci state in ogni momento.

Ad Alice: sei stata la mia amica di banco, di chiacchiere, di poperati a lezione e di caffè. Grazie di cuore per avermi sopportato ogni giorno, ma soprattutto grazie

perché con te ho potuto condividere la mia ossessione per gli appunti scritti alla perfezione.

Ad Alessia: grazie per essere sempre stata disponibile, per aver sopportare le mie mille domande su tutto e per aver condiviso con me la frutta di stagione della mensa.

Infine, ringrazio chiunque abbia fatto parte di questo percorso, senza di voi non sarebbe stato lo stesso.