



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AZIENDALI MANAGEMENT & INNOVATION
SYSTEMS

Corso di Dottorato di Ricerca in
BIG DATA MANAGEMENT
XXXV CICLO

Tesi di dottorato in

Big data analysis and decision making: prospettive, analisi e contesto

Docente Tutor

Ch.ma Prof. Pierpaolo Singer

Candidato

Dott. Francesco Marra

Coordinatore

Ch.mo Prof. ANTONELLI VALERIO

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

Sommario

Introduzione.....	4
Capitolo 1 - Big data concetti e fondamenti	13
1.1 Definizione di big data.....	13
1.2 Fonti dei big data.....	18
1.3 Sfide ed opportunità delle fonti dei big data.....	24
1.4 Il processo di analisi dei big data	36
Capitolo 2 - Il paradigma data-driven decision-making.....	48
2.1 Big data e DDDM	48
2.2 Evoluzione del DDDM.....	52
2.3 Il ruolo dei dati nella gestione decisionale	55
2.4 Approcci e modelli Data-Driven Decision-Making (DDDM)	59
2.5 Machine learning e data-driven decision-making	80
Capitolo 3 - Il Data-Driven Decision Making nelle piccole e medie imprese (PMI).....	84
3.1 Il contesto delle PMI.....	84
3.2 Il mercato italiano delle PMI	85
3.3 Data-Driven Decision Making e PMI.....	87
Capitolo 4 – Un modello da seguire per le PMI italiane: il caso Hello Italy tours	93
4.1 Introduzione.....	93
4.2 L'azienda.....	95
4.2.1 Il business model di Hello Italy tours	99
4.2.2 Analisi della concorrenza	103
4.2.3 LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA.....	107
4.3 Il risk management	112
4.4 Analisi di bilancio.....	123
4.5 Conclusioni	143
Capitolo 5 – Soluzioni smart per le PMI	145
5.1 Il contesto di riferimento	145
5.2 Le fonti dei big data per le PMI: prospettive e sviluppi.....	149
5.2.1 Fonti dati da social media e siti web	150
5.2.2 Fonti dati da sensore per le PMI	155
Capitolo 6 - Le PMI e i modelli data-driven decision-making.....	164
6.1 Approccio alla modellizzazione di un processo data-drive decision-making per la PMI.....	164

6.2 Un modello pratico data-driven decision-making per le PMI.....	169
Conclusioni.....	177
Bibliografia.....	180

Introduzione

Nel corso degli ultimi anni il contesto dell'economia, della ricerca scientifica e delle applicazioni tecnologiche ha vissuto una profonda rivoluzione a causa della crescente ondata dell'enorme mole dei dati digitali. Questa mutazione è stata catalizzata dall'avvento dei cosiddetti big data, un termine che si riferisce a volumi di dati di notevoli dimensioni, caratterizzati da varietà di fonti e da una importante velocità di generazione (Davenport & Harris, 2007)¹. La straordinaria eterogeneità di questi ultimi, che possono comprendere dati strutturati, non strutturati e semi-strutturati, contribuisce a definire la complessità dei big data.

Uno degli aspetti più importanti dei big data consiste nella loro capacità di orientare le decisioni attraverso l'adozione del concetto di "Data-Driven Decision Making" (D3M) (Brynjolfsson et al., 2011)². Il D3M rappresenta un approccio decisionale basato su un'opportuna analisi dei dati disponibili,

svincolandosi dall'approccio tradizionale basato sull'esperienza e sull'intuizione (LaValle et al., 2011)³. Gli studi accademici hanno ampiamente riconosciuto il D3M come un'innovazione dirompente che può migliorare la qualità e l'efficacia

¹ Davenport, T. H., & Harris, J. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Press.

² Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance?

³ LaValle, S., Hopkins, M. S., Lesser, E., Shockley, R., & Kruschwitz, N. (2011). Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 21-32

delle decisioni e portare a vantaggi competitivi significativi (Brynjolfsson & McAfee, 2014)⁴.

Tuttavia, mentre i big data e il D3M aprono un nuovo scenario rivoluzionario, presentano anche una serie di trappole per l'operatore.

Consideriamo in primis un'importante barriera di entrata a questo nuovo mercato che richiede risorse finanziarie e tecnologiche considerevoli per l'acquisizione, la gestione e l'analisi di grandi quantità di dati. Risulta, inoltre, preponderante l'aspetto della privacy dei dati che è diventato un tema cruciale, con crescenti preoccupazioni relative alla protezione delle informazioni personali e alle implicazioni etiche connesse.

Un altro ostacolo significativo alla fruibilità dei big data come guida per i processi aziendali è la necessità di competenze avanzate e specifiche nella

data science e nella analisi statistica. L'assenza di professionisti qualificati in questo settore ha determinato una crescente domanda di formazione e sviluppo delle competenze nel campo. Negli ultimi anni nel panorama accademico nazionale ed internazionale, infatti, si è visto il proliferare di nuovi corsi di studio o master dedicati proprio a questo aspetto.

⁴ Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.

L'analisi dei big data richiede l'utilizzo di tecnologie e strumenti appositi calibrati appositamente per lavorare su grandi moli di informazioni. Possiamo fare riferimento a tools quali Apache Hadoop e Apache Spark che hanno reso possibile l'elaborazione distribuita dei big data.

Per quanto riguarda la visualizzazione dei dati possiamo prendere in considerazione strumenti come Tableau e Power BI che consentono di rendere i risultati dell'analisi più accessibili e di facile comprensione.

Il fenomeno dei big data e dei modelli Data-Driven Decision-Making costituisce una delle sfide e al contempo delle opportunità più importanti nell'attuale scenario aziendale e di ricerca accademica. Questo lavoro ha l'obiettivo di contribuire a una comprensione più approfondita di questo tema in continua evoluzione. Risulta essenziale affrontare non solo le opportunità, ma anche le trappole etiche, legali e tecniche che un tema così complesso ci fornisce. Solo risolvendo queste sfide, possiamo pensare di poter sfruttare al meglio il potenziale dei big data come elemento guida di decisioni informate (Davenport & Patil, 2012)⁵.

SCOPO DELLA RICERCA

⁵ Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). Data scientist: The sexiest job of the 21st century. Harvard Business Review, 90(10), 70-76

La ricerca ha come obiettivo l'analisi del ruolo dei big data nei processi di decision-making. Le strumentazioni tecnologiche contemporanee consentono alle imprese di incamerare ed analizzare una grande quantità di dati. Per il management aziendale risulta fondamentale saper sfruttare in maniera strategica le informazioni in proprio possesso, concentrandosi su una corretta ed opportuna metodologia di uso dei dati nei processi decisionali.

Gli strumenti IoT offrono dei vantaggi competitivi alle aziende, purché il management sia in grado di comprenderne le opportunità e sfruttarle a pieno. Risulta importante capire come l'analisi dei big data possa riconvertire i classici processi decisionali verso un nuovo orientamento basato sui dati utilizzati a livello strategico e come possano essere ridefiniti strumenti tecnologici nelle varie fasi di management decisionale. La lettura è quella del costante apprendimento, in un'ottica evolutiva continua per le aziende che aumentano le loro capacità del fare e le loro conoscenze. I dati vanno visti in maniera integrata e vanno sviluppati secondo coscienza critica e visione manageriale dalle imprese che possono prendere decisioni vitali opportune sulla base di informazioni adeguate. La ricerca mira a capire come un'azienda possa sfruttare al meglio la possibilità di avere a propria disposizione i big data. Si è capito come l'analisi dei big data può migliorare le decisioni aziendali. In quest'ottica anche i sistemi aziendali più evoluti e complessi rimettono in discussione se stessi analizzando ed esplorando forme di interazione con le tecnologie AI (Artificial Intelligence) e IoT (Internet of Things). Si creano nuove sinapsi, l'interazione uomo-macchina crea conoscenza

evolutiva per il sistema impresa che basa il suo processo su un modello data-driven.

Bisogna saper approfittare dei big data e proporre un sano e proficuo utilizzo nei processi decisionali. Nel mercato contemporaneo iper-competitivo e digitalizzato è necessario saper sfruttare le opportunità dei big data, bisogna saper farsi guidare nei processi decisionali.

La rilevanza della ricerca balza agli occhi analizzando le sfide che propone la nuova economia sempre più digitalizzata.

La domanda di ricerca di partenza è stata la seguente:

DR: quali sono gli strumenti e le abilità utili ad un congruo utilizzo dei dati per i processi di decision-making?

Nel corso della ricerca si è capito quali siano le principali dinamiche di difficoltà collegate all'utilizzo dei processi il Data-Driven Decision-Making, e per semplificazione sono riportate in tre aspetti:

Barriere di entrata nel mercato: i processi di incameramento di grandi dati comporta delle spese ingenti che spesso le aziende non sono in grado di sopportare; sia in riferimento al proprio modello di business e ancor di più per la propria dimensione aziendale che non consente la disponibilità di capitali sufficienti da destinare a questa attività.

Aspetti legali: le aziende non hanno contezza dell'apparato normo-giuridico che riguarda il tema dei big data. L'aspetto fondamentale in tal senso è, ovviamente, quello legato alla questione della privacy. Da considerare, in particolare, anche la relativa novità tecnica che intrinsecamente comporta una costante mobilità degli aspetti giuridici ad essa connessi.

Capacità di data analyst: utilizzare i big data in maniera proficua comporta delle hard skills che, generalmente, oggi le aziende non trovano nelle loro figure professionali di riferimento. I profili manageriali attuali non hanno le competenze necessarie e la loro formazione ha un costo eccessivo. Il mondo accademico in questo senso si sta muovendo con precisi percorsi di studio. Questo aspetto, tuttavia, se riportato alle piccole e medie imprese prova una dovuta riflessione. Immaginare di dover assumere dei profili specifici per la mansione di data analyst determina il dispiegamento di risorse finanziarie non sempre sostenibili da questo tipo di imprese.

La ricerca, appunto, ha voluto andare ad indagare questi aspetti per comprenderli al meglio e per poter andare a tracciare una via. L'idea maturata durante il corso del percorso formativo è stata quella di poter allargare l'utilizzo dei processi data-driven decision-making ad un più ampio tessuto imprenditoriale. I modelli data-drive decision-making possono portare a un vantaggio competitivo per l'azienda e

nel corso della ricerca sono stati sviscerati gli aspetti chiave. Nell'ultima parte di attività del lavoro si è pensato a una soluzione innovativa che vada a colmare delle lacune importanti dal punto di vista applicativo e concreto. Rimane, tuttavia, un aspetto di difficile risoluzione. Quello riguardante le capacità manageriali e di data analyst.

METODOLOGIA DI RICERCA

Il lavoro di ricerca si è basato sulla cosiddetta Systematic Literature Review.

La Systematic Literature Review è una metodologia di ricerca che esamina e sintetizza in un unico lavoro gli studi precedentemente prodotti su un determinato argomento. Si è proceduto, quindi, allo studio approfondito della letteratura in merito all'importanza dell'analisi dei big data a supporto dei processi decisionali d'impresa.

Per la ricerca dell'opportuna letteratura ci si è serviti delle seguenti keywords:

- Big data;
- Big data analysis;

- Data-driven;
- Decision-making;

In una prima fase si è approfondita la letteratura sui singoli argomenti e successivamente si è condotta una ricerca per parole chiave tramite i più comuni motori di ricerca attualmente impiegati nel settore (Emerald, Web of Science, Scopus, EBSCO, ecc.). Durante questa non sono stati impostati limiti temporali sulla letteratura al fine di approfondire al meglio anche l'evoluzione del pensiero al passo con le innovazioni tecnologiche. Di prassi si è effettuata l'iscrizione agli aggiornamenti per la stringa di ricerca digitata in modo da poter cogliere le eventuali innovazioni letterali. In una prima fase di scrematura dei contributi, la revisione ha tenuto in considerazione gli abstract dei lavori restituiti dai motori di ricerca. In seguito, dopo un'ulteriore selezione, basata su parametri quali il numero di citazioni, sono stati analizzati i full-texts ritenuti idonei.

Gli studi sono stati registrati e mantenuti in archivi ben organizzati; questo ha garantito una facile rilettura durante l'intero periodo di ricerca.

Una volta individuati le sfide chiave ed aver completato la riesamina della letteratura si è proceduto con sintetizzazione del lavoro svolto.

I lavori riguardanti il tema sono risultati essere molto lunghi e in considerevole numerosità.

Finita la fase di riesamina dello stato dell'arte della letteratura si è proceduto alla stesura di una bozza di lavoro, che andasse ad esplorare la complessità del suo argomento nella sua interezza. Successivamente ci si è focalizzati su un aspetto pratico con un approccio di studio diretto sui casi di utilizzo dei big data.

È lampante che il tessuto italiano delle piccole e medie imprese abbia delle difficoltà nella fruizione dei big data. Nella ricerca si è voluto pensare a contribuire in tal senso proponendo appunto un'ipotesi di soluzione.

Per poter giungere a tal risultato si è proceduto ad un approccio di reverse engineering. Il problema non può essere visto con una visione classica ma richiede un nuovo punto di vista che porti ad esplorare nuove tecniche e nuove soluzioni per poterlo superare e per trarne vantaggio competitivo per le imprese.

Nella praticità dei fatti si è fatto riferimento alle nuove tecnologie del web 3.0 ad un approccio completamente automatizzato e che vada a rivelarsi utile per una più vasta gamma di fruitori.

Capitolo 1 - Big data concetti e fondamenti

1.1 Definizione di big data

Negli ultimi anni, il concetto di "Big Data" è diventato dirompente nel mondo delle tecnologie dell'informazione e nell'ambito aziendale. Non solo dal punto di vista di questi aspetti, questo concetto ha iniziato ad essere in voga anche nel mondo accademico. Il motivo di tale sviluppo è che l'accademia ha compreso le sue potenzialità e ha iniziato ad esplorarle cercando di darne un inquadramento ben preciso. La definizione esatta dei Big Data, tuttavia, rimane un argomento dibattuto e in continua evoluzione. In questa fase si è inteso andare a categorizzare l'argomento dopo averne esplorato le diverse definizioni accademiche che ne sono state date. Per poter fare ciò risulta necessaria una panoramica delle diverse definizioni e delle principali caratteristiche dei big data e che vanno a meglio definire questo fenomeno.

Si precisa, inoltre, che la definizione dei big data è un tema che ha suscitato dibattiti e interpretazioni varie all'interno della comunità accademica e che ancora oggi suscita tali discussioni. Molti studiosi hanno cercato di definire i big data in termini di dimensioni, complessità e velocità. Secondo la visione di McKinsey & Company (Manyika et al., 2011)⁶ i big data sono definiti come "dati il cui volume,

⁶ Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute

velocità o varietà richiede nuove forme di elaborazione per l'estrazione di valore." Per la novità e la complessità del tema, appunto, questa definizione è stata oggetto di critiche da parte di altri studiosi che suggeriscono che non sia sufficiente a spiegare il fenomeno nella sua intera complessità.

Di fatti altri elementi dovrebbero essere presi in considerazione ponendo l'attenzione sull'inclusione di veridicità dei dati e il loro impatto che possono avere sulle strategie manageriali (Boyd & Crawford, 2012)⁷.

Secondo quanto approfondito e studiato si è proceduto ad elaborare una visione più completa dell'argomento. Delle caratteristiche intrinseche del fenomeno che aiutano a dare una visione della sua portata.

Gli elementi chiave sono di seguito riportati e possono essere definiti come gli elementi caratteristici dei big data.

Dimensioni dei Big Data

La prima caratteristica chiave che viene giustamente spesso associata ai big data è quella riguardante loro vastità in termini di volume. Le tecnologie informatiche oggi presenti e il mondo IoT consentono di recuperare una numerosità ingente di

⁷ Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662-679

dati. Nella quotidianità ogni individuo nelle sue interazioni con la tecnologia rilascia suoi dati con notevole costanza. Il fenomeno è accentuato tra le nuove generazioni che vivono in maniera perennemente connessa. Gli studiosi concordano sul fatto che i big data superino le capacità delle tecnologie tradizionali di gestione e analisi dei dati. Questo perché lo sviluppo digitale vive un processo dirompente e sempre più ampio. Ad esempio, IDC (Gantz & Reinsel, 2011)⁸ aveva previsto che "entro il 2020 il volume totale di dati digitali crescerà fino a 40 zettabyte."

Per render chiara l'idea consideriamo che un zettabyte corrisponde a 10 elevato a 21 byte. Questi numeri ci danno una chiara visione della complessità del fenomeno e ci fanno capire anche che capacità di risorse richieda. Ovviamente non è l'unico elemento da prendere in considerazione.

Varietà dei Big Data

Un'altra caratteristica distintiva dei big data è la varietà della tipologia di dati. I big data possono comprendere dati strutturati, dati non strutturati e dati semistrutturati. Tutti questi tipi di dati possono provenire da una vasta gamma di fonti. Quando parliamo di fonti dei big data dobbiamo compiere un'attenta analisi e uno specifico studio. I dati vengono raccolti da diverse società e con diverse metodologie. Al fine di poter trarre vantaggio competitivo è importante tenere in considerazione questo fattore. I dati, inoltre, possono includere testi, immagini, audio, video, dati

⁸ Gantz, J., & Reinsel, D. (2011). Extracting value from chaos. IDC iView: IDC Analyze the Future, 1, 1-12

geospaziali e molto altro. Questa eterogeneità è una delle sfide principali nella gestione e nell'analisi dei big data. Viene richiesta, infatti, una precisa capacità di discernimento da parte degli analisti. Comporta, inoltre, anche una corretta interazione con le fonti che dovrebbero spiegare in maniera completa ed esaustiva le loro tecniche di raccolta dati.

Velocità dei big data

La velocità con cui i dati vengono generati e trasferiti è un'altra caratteristica significativa dei big data. Alcuni di questi dati possono essere generati in tempo reale, come quelli provenienti da sensori IoT (Internet delle cose) o dalle reti sociali. Questa velocità impone sfide nell'elaborazione e nell'analisi dei dati, richiedendo spesso soluzioni tecnologiche avanzate (Davenport & Harris, 2007)⁹.

Altri dati, invece, possono essere raccolti in tempi diversi ed essere immagazzinati e archiviati prima di essere fruiti.

Veridicità dei big data

La veridicità dell'enorme mole di dati raccolti è un aspetto critico nella definizione dei big data. È evidente che i dati raccolti debbano essere accurati, affidabili e privi

⁹ Davenport, T. H., & Harris, J. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Press.

di errori. La veridicità è un elemento particolarmente cruciale quando si prendono decisioni basate su dati, poiché dati inaffidabili potrebbero facilmente portare ad intraprendere decisioni errate (Boyd & Crawford, 2012) ¹⁰.

Risulta importante, quindi, selezionare in maniera accurata la fonte dei dati. Questo processo, tuttavia, potrebbe non risultare sufficiente. Si pensi ad un'interazione falsata a priori da parte di un utente con uno strumento di raccolta dati. Su questo elemento risulta impossibile effettuare dei processi di controllo che diano una sicurezza totale della veridicità del dato. In poche parole, l'utente per svariati motivi potrebbe anche mentire sui dati da esso fornito.

L'elemento a piena discrezione di chi controlla i dati risiede nel far sì che le domande e le tecniche di raccolta dati siano il più chiare possibili limitando al massimo le possibilità di errore.

Impatto dei big data

Un altro aspetto che alcune definizioni dei big data includono è l'idea che questi dati abbiano un impatto significativo sulle decisioni strategiche dell'impresa e sulle azioni messe in campo da questa. In altre parole, non si analizza solo la

¹⁰ Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662-679

quantità di dati, ma come l'utilizzo di questi dati influenzi il modo in cui l'azienda che ne fruisce opera e prende decisioni (McAfee & Brynjolfsson, 2012)¹¹

1.2 Fonti dei big data

Possiamo capire come la definizione dei big data è un tema molto complesso e articolato, in continua evoluzione che coinvolge diverse dimensioni, tra cui volume dei dati, varietà, velocità, veridicità e impatto. Gli studiosi continuano a cercare di definire in modo esaustivo questo fenomeno. La comprensione delle diverse caratteristiche dei big data è fondamentale e risulta un fattore imprescindibile per sfruttare appieno il loro potenziale nell'era digitale.

Come accennato l'incameramento dei big data implica la raccolta di grandi quantità di dati che può avvenire mediante l'utilizzo di svariate fonti. Per comodità si provvede a una prima suddivisione in 5 grandi macrocategorie che successivamente serviranno da base per comprendere ancor meglio la vastità del fenomeno trattato:

1. Fonti da sensore

I dati provenienti da sensore si configurano certamente come una fonte primaria di big data. Questi sensori possono essere implementati in diverse modalità.

¹¹ McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: The management revolution. Harvard Business Review, 90(10), 60-68.

Prendiamo in considerazione dispositivi IoT (Internet delle cose), veicoli, macchinari industriali e altro ancora. Essi generano dati in tempo reale che possono essere utilizzati per monitorare le prestazioni, rilevare anomalie e migliorare i processi (Perera et al., 2014) ¹². I campi di applicazione di queste fonti sono davvero variegati e per la loro peculiarità possono essere utili anche per la gestione clinica di alcune patologie che richiedono un controllo costante.

In questo caso il mercato offre strumenti quali Apache Kafka e MQTT che presentano caratteristiche idonee ad essere utilizzati per la gestione dei dati di sensori in tempo reale.

2. Fonti da social media

Dai social media vengono generate immense quantità di dati ogni giorno. Questi hanno la peculiarità della variabilità in quanto gli utenti interagiscono sulle piattaforme social media in diverse modalità, tra cui testi, immagini e video. Questi dati sono molto importanti per delle specifiche tipologie di analisi. In particolare, si può far riferimento all'analisi delle tendenze, il monitoraggio della reputazione del marchio e l'analisi del sentiment.

¹² Perera, C., Zaslavsky, A., Christen, P., & Georgakopoulos, D. (2014). Sensing as a service model for smart cities supported by Internet of Things. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 25(1), 81-93

Per poter approcciarsi a questa tipologia di dati ci può servire di specifici strumenti di social media analytics quali Hootsuite, Brandwatch e Mention.

Questi consentono di raccogliere e analizzare dati dai social media.

3. Fonti da web e dati dei clienti

Anche i dati web sono molto diffusi e di un'importante mole. Questi comprendono quei dati raccolti da siti web, come dati di navigazione e informazioni sul comportamento degli utenti. I dati dei clienti possono essere ottenuti da registrazioni degli acquisti, feedback dei clienti e altre interazioni con le pagine di navigazione (Manyika et al., 2011)¹³.

In questo caso un ruolo fondamentale è giocato dai grandi players del web e possiamo prendere in considerazione: Google Analytics, Adobe Analytics e altre piattaforme di gestione dei dati dei clienti come Salesforce che consentono di raccogliere e analizzare dati web e dati dei clienti.

4. Fonti governative e dati aperti

Gli enti governativi e le organizzazioni pubbliche sono obbligati da legge a mettere a disposizione dati aperti su vari argomenti, come economia, salute pubblica e ambiente. Diversi sono i report in questo senso e in più nell'era della

¹³ Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute

globalizzazione queste fonti vanno considerate su una base globale tenendo conto anche di organizzazioni quali Onu e tutte le sue sottostrutture e anche ad esempio la stessa comunità europea. Questi dati possono essere utilizzati per scopi di ricerca e analisi e per orientare le decisioni aziendali (Zuiderwijk et al., 2012)¹⁴ .

Le piattaforme di accesso a dati aperti sono svariate, come esempio possono essere presi in considerazione siti ufficiali quali: data.gov e dati.statistica.it.

5. Fonti di mercato e fonti finanziarie

I dati di mercato e finanziari comprendo informazioni circa le transazioni di mercato, prezzi delle azioni, previsioni economiche e altro ancora. Questi dati sono fondamentali per analisi finanziarie e previsioni di andamento di mercato. Vengono prevalentemente utilizzati per la valutazione di determinati asset. (Manyika et al., 2011)¹⁵ .

Gli strumenti maggiormente diffusi per l'approvvigionamento di questi dati sono: Bloomberg Terminal, Thomson Reuters Eikon e altre piattaforme finanziarie.

Per semplicità si riporta uno schema con le caratteristiche principali delle varie tipologie di fonti dei big data facendo riferimento a quanto precedentemente

¹⁴ Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Dwivedi, Y. K. (2012). Acceptance and use predictors of open data technologies: Drawing upon the unified theory of acceptance and use of technology. *Government Information Quarterly*, 29(4), 492-503

¹⁵ Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute.

discusso. In questa disamina si tiene conto di solo quattro dimensioni dei big data, ovvero volume, velocità, varietà e veridicità.

Dati di sensore:

Volume: generano grandi moli di dati in tempo reale.

Velocità: i dati dei sensori generalmente sono generati continuamente e in tempo reale.

Varietà: possono comprendere dati strutturati e dati non strutturati, a seconda del tipo di sensore.

Veridicità: La precisione dei dati del sensore è fondamentale per decisioni critiche.

Dati dei social media:

Volume: enormi quantità di dati vengono generate da utenti provenienti da tutto il mondo.

Velocità: i social media operano in tempo reale con aggiornamenti e interazioni costanti.

Varietà: i dati includono testi, immagini, video, collegamenti e molto altro.

Veridicità: la verifica dell'origine e dell'accuratezza dei dati è in questo caso un elemento importante.

Dati web e dati dei clienti:

Volume: le informazioni provenienti web e dai clienti possono essere estensive, con molte transazioni e interazioni generando quindi dei volumi considerevoli.

Velocità: i dati web possono essere raccolti in tempo reale, e le interazioni dei clienti avvengono in maniera costante e continua nel tempo.

Varietà: Comprendono dati di navigazione, dati dei moduli, dati di interazione e altro.

Veridicità: l'accuratezza dei dati è fondamentale per l'analisi.

Dati governativi e dati aperti:

Volume: possono includere un'ampia varietà di dati su diversi argomenti. Si capisce che i volumi in senso lato sono grandi, ma andando nello specifico e nel particolare di ogni argomento e di ogni report che si vuole utilizzare la mole dei dati diminuisce.

Velocità: la frequenza di aggiornamento può variare a seconda della specifica fonte cui si fa riferimento.

Varietà: dati su economia, salute, ambiente. Come ampiamente descritto esistono diversi report e documenti ognuno con una diversa finalità di utilizzo.

Veridicità: generalmente si tende a considerare questo tipo di dati come molto accurati e affidabili per via della loro matrice di uso pubblico.

Dati di mercato e dati finanziari:

Volume: si tratta di dati molto numerosi e che possono prevedere migliaia di transazioni al secondo.

Velocità: i dati finanziari richiedono aggiornamenti in tempo reale. Proprio in considerazione delle migliaia di transazioni che possono avvenire ogni secondo.

Varietà: dati sulle azioni, titoli di stato, valute, materie prime, metalli preziosi.

Veridicità: La precisione è essenziale per decisioni finanziarie.

1.3 Sfide ed opportunità delle fonti dei big data

Le fonti presentano delle proprie caratteristiche intrinseche specifiche. Nello studio affrontato si è voluto prendere in considerazione e approfondire maggiormente le sfide e le opportunità legate alle diverse tipologie di fonti dei dati analizzandole sempre in rapporto alle quattro dimensioni precedentemente viste.

Anche in questo caso per semplicità viene riportato uno schema esemplificativo:

Dati di Sensore:

Dimensione del volume	Vantaggi: abbiamo già visto come queste fonti forniscano una quantità enorme di dati per monitorare in tempo reale situazioni come il traffico, l'inquinamento atmosferico e altri determinati aspetti. I vantaggi sono riconducibili facilmente alla grande quantità sotto questo aspetto. Minacce: i vantaggi intrinseci riportano anche a delle minacce. Questo tipo di dati richiede una grande capacità di archiviazione e risorse di elaborazione per gestire i flussi di dati. Per le aziende questa è una vera e propria sfida e talvolta può rappresentare una barriera di ingresso.
Dimensione della velocità	Vantaggi: questo tipo di dati consente risposte immediate a eventi critici, come ad esempio la rilevazione di incidenti stradali in tempo reale.

	La velocità è una delle dimensioni che viene maggiormente sfruttata, capace di creare un vero e proprio vantaggio competitivo. Minacce: d'altra parte l'analisi in tempo reale richiede infrastrutture adeguate. Si parla di strumentazioni molto sofisticate che richiedono delle complesse capacità gestionali e degli importanti costi di gestione.
Dimensione della varietà:	Vantaggi: la numerosità delle strumentazioni Iot offre dati eterogenei provenienti da diverse fonti sensoriali per una visione completa. Essa, inoltre, può essere applicata su diversi settori come già detto. Minacce: la varietà di questi dati così eterogenei richiede delle competenze specializzate spesso difficili da reperire tra le figure di data analyst e comporta degli importanti costi.

Dimensione della veridicità	Vantaggi: i dati raccolti in questo modo risultano essere affidabili in particolare perché tendono ad eliminare l'errore umano. Questo tema risulta essenziale per poter prendere decisioni basate su dati in tempo reale, come ad esempio può essere il monitoraggio della sicurezza dei voli. Minacce: la veridicità dei dati sensoriali richiede un costante e costoso controllo della qualità. Si fa riferimento, inoltre, anche alla calibrazione dei vari strumenti che deve essere controllata sistematicamente.
-----------------------------	---

Dati dei Social Media:

Dimensione del volume	Vantaggi: questi dati si presentano in un'enorme quantità per l'analisi delle tendenze e delle opinioni del pubblico.
-----------------------	--

	Si parla forse della fonte che presenta la maggiore numerosità e che contempla un pubblico veramente variegato e di facile accesso. Minacce: richiedono risorse significative per l'archiviazione e possono generare rumore per via della presenza di informazioni non pertinenti. Il volume così elevato richiede, quindi, grandi capacità di analisi di questi dati.
Dimensione della velocità	Vantaggi: consentono il monitoraggio in tempo reale delle conversazioni online e delle reazioni al lancio di prodotti o eventi oltre che sulla brand reputation. Minacce: l'analisi in tempo reale richiede una solida infrastruttura e deve gestire flussi di dati in continua evoluzione. I dati e le opinioni derivanti da questa fonte spesso

	risultano essere cangianti in maniera repentina.
Dimensione della varietà	Vantaggi: questa fonte determina una varietà di tipi di dati, tra cui testi, immagini e video, per una comprensione completa del coinvolgimento del pubblico. Minacce: questo stesso aspetto può essere visto anche come una minaccia per via della presenza di contenuti non strutturati che rende la pulizia dei dati e l'analisi più complesse.
Dimensione della veridicità	Vantaggi: riguardo questa dimensione su una tipologia di fonte social media i vantaggi non sono nettamente chiari. Si deve, in primis, selezionare la tipologia di interazione o di azione da parte di un individuo. Questo comporta un processo di pulizia del dato che comporta degli investimenti di fattore tempo e capitale. Una volta fatto ciò il dato risulta importante per

	la determinazione del sentiment di mercato. Minacce: la verifica dell'origine e dell'accuratezza dei dati dei social media può essere difficile. Il comportamento degli individui sui social media è spesso non in linea rispetto a un vero e proprio pensiero comportamentale.
--	---

Dati da web e dati dei clienti:

Dimensione del volume	Vantaggi: questi possono offrire un vasto volume di dati sul comportamento dei clienti che intraprendono nel corso della loro attività sul web, consentendo un'analisi dettagliata. Minacce: il grande volume richiede spazi di archiviazione considerevoli e una gestione efficiente dei dati per evitare ulteriori costi e complessità
-----------------------	--

Dimensione della varietà	Vantaggi: siamo dinnanzi a una tipologia di dati diversificati e si presentano come dati di navigazione, dati di interazione e dati demografici, fornendo quindi una comprensione completa del comportamento degli individui o delle tendenze web. Minacce: la varietà può complicare l'integrazione e la pulizia dei dati, aumentando così i rischi di errori e la complessità dell'analisi.
Dimensione dalla veridicità	Vantaggi: i dati risultano essere sicuramente veritieri perché vanno a tracciare dei comportamenti dell'individuo se incamerati nel modo giusto. Minacce: la verifica dell'accuratezza dei dati web e dei dati degli individui può essere complessa. Si considerano dei rischi di dati errati o fraudolenti.

Dati governativi e dati aperti:

Dimensione del volume	Vantaggi: questi dati hanno sicuramente una grande settorialità e una sicura attendibilità per l'operatore. Hanno, inoltre, delle intrinseche caratteristiche di specificità. Minacce: la gestione di grandi volumi di dati richiede risorse e può essere dispendiosa. Una delle problematiche inerenti a questa tipologia di dati è la loro gestione.
Dimensione della velocità	Vantaggi: sicuramente va considerato l'accesso in tempo reale a dati governativi che può consentire una risposta rapida a eventi o situazioni emergenti. Minacce: l'analisi in tempo reale richiede infrastrutture adeguate e può essere complessa. Per determinate tematiche può risultare una lentezza burocratica nell'aggiornamento di questi dati.

Dimensione della varietà	Vantaggi: i dati governativi e aperti generalmente possono provenire da diverse fonti. Offrono, quindi, un quadro completo di questioni di interesse pubbliche. Minacce: questi dati vanno integrati in un ambito di applicazione globale e ciò può richiedere sforzi significativi. Questi dati si presentano, infatti, in forma eterogenea.
Dimensione della veridicità	Vantaggi: i dati governativi si presentano in maniera accurata e sono, di norma, verificati e veritieri. Minacce: particolare attenzione va posta all'affidabilità dell'organizzazione che fornisce i dati.

Dati di mercato e finanziari:

Dimensione del volume	Vantaggi: questi dati tengono conto dell'enormità dei dati inerenti le
-----------------------	---

	transazioni finanziarie e sui mercati di riferimento. Spesso alcuni strumenti forniscono degli indicatori che riportano delle sintesi di questi dati, che di per sé possono già tracciare dei buoni strumenti decisionali. Minacce: richiedono delle infrastrutture di archiviazione dinamiche e scalabili per gestire grandi volumi di dati.
Dimensione della velocità	Vantaggi: questi consentono il monitoraggio in tempo reale delle fluttuazioni dei mercati e delle opportunità di investimento per un'azienda o anche per un singolo individuo. Minacce: L'analisi in tempo reale richiede infrastrutture avanzate e notevoli capacità di analisi. L'estrema velocità richiede anche che il fruitore di questi dati abbia delle avanzate capacità comportamentali e tale

	velocità può avere un impatto anche psicologico sull'individuo.
Dimensione della varietà	Vantaggi: come si è detto questi dati riguardano un vasto panorama che comprende mercati azionari, obbligazionari, delle valute, materie prime, metalli preziosi. Questa varietà offre il vantaggio di fornire un quadro completo dell'andamento economico globale. Minacce: proprio questo aspetto ci fa capire che ci troviamo dinnanzi a dati eterogenei che richiedono sforzi di integrazione e analisi complessi. Richiedono inoltre delle giuste competenze di chi è addetto a queste analisi.
Dimensione della veridicità	Vantaggi: i dati finanziari risultano essere accurati se reperiti dalle giuste piattaforme. Queste vanno a fornire un quadro veritiero sull'andamento dei mercati.

	Minacce: la vera minaccia consiste appunto nell'individuazione della giusta fonte. Garantire la veridicità dei dati finanziari richiede, quindi, processi di verifica rigorosi.
--	---

In sintesi, ciascuna fonte di dati dei Big Data presenta vantaggi e sfide uniche legati alle dimensioni di volume, velocità, varietà e veridicità. La scelta delle fonti dei Big Data e la loro gestione richiedono una valutazione attenta di queste caratteristiche per massimizzare i vantaggi e mitigare le minacce.

Da quello che si è studiato si capisce che l'opportunità di intraprendere decisioni proficue e vantaggiose per l'azienda dipende in larga parte dalle abilità degli analisti che devono scegliere le proprie fonti in maniera sapiente e rigorosa tenendo conto dei fattori fin qui approfonditi.

1.4 Il processo di analisi dei big data

Come si evince da quanto detto finora l'analisi dei big data è diventata un elemento cruciale per l'innovazione e la competitività aziendale nell'era digitale (Chen et al., 2014)¹⁶. Abbiamo finora analizzato le diverse fonti dei big data, capendone le

¹⁶ Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big Data: A Survey. *Mobile Networks and Applications*, 19(2), 171-209.

caratteristiche e diverse sfide ed opportunità riportate a quattro dimensioni. Ma la raccolta dati non è altro che il principio, l'inizio di un'attività ben più complessa e strutturata. In definitiva l'analisi dei big data riguarda quella serie di strumenti e tecniche analitiche atti all'incameramento, analisi, gestione e visualizzazione di complesse e grandi moli di dati (Chen et al., 2012)¹⁷ Durante il 2006 Davenport introduce la Business Intelligence Analytics (BI&A) all'interno della quale nasce il suddetto concetto. Si diffonde così un approccio data-centrico operante su tecnologie di raccolta, estrazione e analisi dei dati (Chaudhuri et al. 2011)¹⁸. I big data e le tecnologie ad essi connesse si diffondono sempre di più generando nuove opportunità per le imprese. Bisogna, tuttavia, che il management abbia le competenze necessarie per sviluppare un'opportuna analisi (Kearns e Sabherwal. 2007)¹⁹. In quest'ottica si comprende la necessità di impiegare il giusto approccio e di acquisire un'opportuna formazione per estrarre informazioni e percezioni dai dati, utili a generare vantaggio competitivo (Antonelli et al., 2017)²⁰. Possiamo suddividere l'analisi dei big data in otto fasi:

Fase 1: Raccolta dei dati

¹⁷ Chen, H., Chiang H.L., & Storey, V. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.

¹⁸ Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An Overview of Business Intelligence Technology. *Communications of the ACM*, 54(8), 88-98.

¹⁹ Kearns, G. S., & Sabherwal, R. (2007). Antecedents and consequences of information systems planning integration. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54(4), 628-643.

²⁰ Antonelli, V., D'Alessio, R., Cuomo, F. (2017). Beyond stakeholders theory: financial reporting and voluntary disclosure in Italian SME according to a system dynamics point of view, *Economia Aziendale Online*, 7(4), 285-304.

Come ampiamente spiegato la raccolta dei dati è il punto di partenza dell'analisi dei Big Data. Secondo Gandomi e Haider (2015), questa fase coinvolge l'acquisizione di dati da varie fonti, che sono state ampiamente sviluppate in precedenza. La qualità dei dati raccolti è un fattore critico per il successo dell'analisi. In merito a questa fase registriamo.

Sfide:

Raccolta da fonti eterogenee

Gestione dei dati in tempo reale

Garanzia della privacy degli individui e sicurezza dei dati

Opportunità:

Maggior accesso a una varietà di fonti di dati

Possibilità di acquisire dati in tempo reale per decisioni immediate

Creazione di dataset completi e informativi

Fase 2: Pre-elaborazione dei dati

Una volta raccolti, i dati richiedono una pre-elaborazione. Appare critico avere una cosiddetta pulizia dei dati oltre che una corretta gestione di quelli mancanti e della trasformazione dei dati grezzi in formati adatti all'analisi (Chen et al. 2014)²¹.

²¹ Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big Data: A Survey. Mobile Networks and Applications, 19(2), 171-209.

Anche per questa fase ci ritroviamo dinnanzi a sfide ed opportunità.

Sfide:

Trasformazione di dati grezzi in formati utilizzabili

Identificazione e gestione dei dati mancanti o rumorosi

Scalabilità nell'elaborazione di grandi volumi di dati

Opportunità:

Miglioramento della qualità dei dati per analisi più accurate

Rilevamento di errori nei dati e correzione anticipata

Preparazione dei dati per l'analisi successiva

Fase 3: Archiviazione dei dati

L'archiviazione e il mantenimento dei dati è fondamentale per garantire l'accesso e la gestione efficiente di questi ultimi. Su questa fase ci si deve concentrare sull'ottimizzazione dei costi di gestione dei sistemi di archiviazione dei dati. lo studio di Zaharia et al. (2010)²² fornisce una base teorica e pratica per l'elaborazione di dati distribuiti in ambienti di cluster, introducendo gli RDD (Resilient Distributed Dataset) come un'importante astrazione per affrontare sfide

²² Zaharia, M., Chowdhury, M., Das, T., Dave, A., Ma, J., McCauley, M., ... & Stoica, I. (2010). Resilient Distributed Datasets: A Fault-Tolerant. Abstraction for In-Memory Cluster Computing. Proceedings of the 9th USENIX Conference on Networked Systems Design and Implementation.

di resilienza ed efficienza nell'analisi dei Big Data. Il documento descrive dettagliatamente il funzionamento degli RDD, sottolineando il loro vantaggio nella gestione della resilienza attraverso la memorizzazione di dati distribuiti in modo fault-tolerant, consentendo il recupero dei dati in caso di errori. Inoltre, gli autori evidenziano la capacità dei RDD di supportare operazioni di trasformazione e azione, consentendo analisi parallele su grandi dataset in memoria.

In sintesi, anche questa fase presenta delle sfide e delle opportunità.

Sfide:

Gestione dell'esplosione dei dati

Garanzia della disponibilità dei dati

Costi di archiviazione crescenti

Opportunità:

Accesso rapido ai dati archiviati

Utilizzo di tecnologie di archiviazione distribuita per l'efficienza

Riduzione dei costi di gestione dei dati

Fase 4: Analisi dei dati

L'analisi dei dati è il nucleo dell'intero processo, possiamo identificarla come la fase centrale e vitale. Si può considerare una svariata gamma di tecniche, tra cui

l'analisi statistica, il machine learning e il data mining, utilizzate per scoprire modelli e tendenze nei dati (Provost e Fawcett 2013)²³. Ci si basa sull'importanza della data science come strumento per l'estrazione di conoscenze significative dai dati aziendali, evidenziando l'importanza dell'analisi dei dati come leva per il miglioramento delle decisioni aziendali. Il pensiero analitico degli analisti è una chiave di successo.

Anche per questa fase si propone un breve schema di sfide ed opportunità.

Sfide:

Selezione delle tecniche di analisi adeguate

Scalabilità nell'elaborazione di dati in tempo reale

Interpretazione corretta dei risultati

Opportunità:

Rivelazione di tendenze, modelli e insight

Supporto alle decisioni basate su dati

Identificazione di opportunità di innovazione

Fase 5: Visualizzazione dei dati

²³ Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media.

La visualizzazione dei dati è un fattore cruciale per rappresentare in modo chiaro e di rapida interpretazione i risultati dell'analisi. La visualizzazione efficace può contribuire a migliorare la comprensione e facilitare la comunicazione dei risultati (Ware 2004)²⁴ . La percezione visiva umana influenza la progettazione delle rappresentazioni visive dei dati. Ware fornisce una solida base teorica sulle principali caratteristiche della percezione visiva, come la preattentive processing e la percezione della forma, del colore e del movimento, applicando questi principi alla progettazione di grafici e visualizzazioni dei dati.

Le tecniche di visualizzazione sono utili per migliorare la comprensione e l'interpretazione dei dati da parte degli utenti.

Si riporta un breve schema di sfide ed opportunità legate a questa fase di analisi dei big data.

Sfide:

Creazione di visualizzazioni efficaci

Gestione della complessità dei dati

Adattamento alle esigenze degli utenti

Opportunità:

Comunicazione chiara e intuitiva dei risultati

²⁴ Ware, C. (2004). Information Visualization: Perception for Design. Morgan Kaufmann

Rivelazione di pattern nascosti attraverso la visualizzazione

Coinvolgimento degli stakeholder attraverso grafici e dashboard interattivi

Fase 6: Interpretazione dei Risultati

L'interpretazione dei risultati è una fase cruciale che richiede specifiche competenze e riguarda un'analisi approfondita per trasformare i dati in informazioni significative (Davenport & Harris, 2007)²⁵. Questa fase collega l'analisi pura alla comprensione del contesto e delle implicazioni pratiche. Le organizzazioni possono ottenere un vantaggio competitivo significativo abbracciando l'approccio dell'analisi dei dati strategica. Questo approccio risponde al concetto di "Competing on Analytics," che implica l'adozione di una cultura aziendale basata sulla raccolta, l'analisi e l'utilizzo dei dati per prendere decisioni informate.

Come sempre si propone un breve schema sulle sfide e sulle opportunità legate a questa fase.

Sfide:

Comprensione del contesto aziendale e delle implicazioni delle analisi

Evitare conclusioni errate o affrettate

²⁵ Davenport, T. H., & Harris, J. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Review.

Comunicazione efficace delle evidenze

Opportunità:

Utilizzo dei risultati per migliorare processi e strategie aziendali

Guidare l'innovazione basata su dati

Coinvolgimento degli stakeholder nella comprensione delle evidenze

Fase 7: Presa di Decisioni

Una volta compresi i risultati e le evidenze della precedente fase, si procede al momento decisionale che prevede la presa di decisioni (McAfee & Brynjolfsson, 2012)²⁶. Le decisioni possono riguardare miglioramenti operativi, sviluppo di nuovi prodotti o strategie di business. Le aziende possono ottenere un vantaggio competitivo significativo attraverso la valorizzazione strategica dei dati e dell'analisi. L'analisi dei dati non deve essere considerata un semplice strumento operativo, ma piuttosto una parte fondamentale della cultura aziendale, in grado di guidare decisioni più informate, ottimizzare processi e innovare.

Anche per questa fase si propone uno schema delle sfide e delle opportunità.

Sfide:

Integrare l'analisi dei dati nelle decisioni aziendali

²⁶ Davenport, T. H., & Harris, J. (2007). Competing on Analytics: The New Science of Winning. Harvard Business Review.

Gestire il cambiamento organizzativo basato sui dati

Affrontare le sfide etiche legate alle decisioni automatizzate

Opportunità:

Decisioni più informate e basate sulla conoscenza dati

Vantaggio competitivo derivante dalla rapidità nella presa di decisioni

Miglioramento dell'efficienza operativa

Fase 8: Monitoraggio e Ottimizzazione

L'ottava e ultima fase implica un monitoraggio costante dei risultati e delle decisioni prese. Lo strumento utilizzato è quello del feedback continuo che consente di adattare e ottimizzare l'analisi dei Big Data in termini di rinnovamento costante dei processi di decisione aziendale (Manyika et al., 2011)²⁷. La fase di monitoraggio permette alle aziende di identificare tempestivamente problemi o opportunità emergenti. Ad esempio, attraverso l'analisi dei dati di produzione, è possibile rilevare guasti imminenti nelle macchine e intervenire prima che si verifichino, riducendo i costi di manutenzione e l'arresto della produzione.

Il monitoraggio costante, inoltre, consente un feedback immediato sulle strategie aziendali, consentendo alle organizzazioni di apportare modifiche in tempo reale

²⁷ Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute.

per massimizzare l'efficienza e l'efficacia delle operazioni. La fase di monitoraggio e ottimizzazione è fondamentale per migliorare la reattività aziendale, identificare opportunità di miglioramento e garantire un'ottimizzazione continua delle operazioni.

Anche in questo caso si propone un breve schema per esemplificare le sfide e le opportunità legate a questa fase di analisi dei big data.

Sfide:

Mantenimento della qualità dei dati nel tempo

Adattamento alle evoluzioni dei dati e delle esigenze aziendali

Gestione della complessità dei sistemi di monitoraggio

Opportunità:

Aggiornamento costante dell'analisi per affrontare nuove sfide

Continua ottimizzazione dei processi basata sui risultati monitorati

Adattamento flessibile alle mutevoli condizioni del mercato

Si può affermare che l'analisi dei big data è un processo complesso che richiede un'attenta attuazione delle otto fasi. Seguire un approccio di questo tipo in maniera rigida e strutturata, basato anche sull'adozione di best practices, è essenziale per sfruttare appieno il potenziale dei big data nell'era digitale. La gestione efficace delle fasi di raccolta, pre-elaborazione, archiviazione, analisi, visualizzazione,

interpretazione, presa di decisioni e monitoraggio comporta un vantaggio competitivo significativo per le organizzazioni.

Capitolo 2 - Il paradigma data-driven decision-making

2.1 Big data e DDDM

Dagli approfondimenti fin qui trattati si evince facilmente che i big data sono stati visti con uno scopo ben preciso: quello di essere al servizio per l'impresa che tramite un sapiente utilizzo può intraprendere delle decisioni più consapevoli e più informate circa le sue scelte.

Con l'affermazione di internet si sviluppano piattaforme come i sistemi di crowd-sourcing (Doan, Ramakrishnan, Halevy, 2001)²⁸ che mediante analisi del web consentono l'organizzazione di dati e la conoscenza delle aspettative dei consumatori al fine di predisporre contenuti altamente customizzati. La necessità di sviluppare modelli di business intelligenti in grado di sfruttare ed avvantaggiarsi dei big data nei processi di decision-making ha condotto alla diffusione del cosiddetto approccio data-driven negli studi di management (Badinelli e al., 2012)²⁹. La definizione data-driven è stata introdotta dal programma manager di IBM in Hagerty (2014)³⁰ e si riferisce alle aziende in grado di estrarre ed analizzare i dati arrivando ad estrapolare ed interpretare informazioni e specifici focus per riuscire a rispondere all'interrogativo di cosa accadrà nel prossimo

²⁸ Doan, A., Ramakrishnan, R. & Halevy, A.Y. (2011). Crowd-sourcing systems on the world-wide web. *Communications of the ACM*, 54(4), 86-96.

²⁹ Badinelli, R., Barile, S. NG, L., Polese, F., Saviano, M. & Di Nauta, P. (2012). Viable service system and decision-making in service management. *Journal of Service Management*, 23(4), 498-526.

³⁰ Hagerty (2014). Become a data-driven company in five steps. Retrieved from <https://www.ibmbigdatahub.com/blog/become-data-driven-company-five-steps>.

futuro. Il documento "Become a Data-Driven Company in Five Steps" di Hagerty fornisce una guida pratica su come debba comportarsi un'azienda orientata ai dati. Secondo l'autore possiamo considerare cinque passaggi chiave.

1. Definire una strategia dati: il primo passo consiste nel creare una strategia chiara per gestire i dati aziendali. Questo implica la definizione degli obiettivi, delle priorità e delle sfide legate ai dati.

2. Raccogliere e integrare i dati: l'autore sottolinea l'importanza della raccolta e dell'integrazione dei dati da diverse fonti. Questo passaggio richiede l'identificazione delle fonti dati, la loro acquisizione e la loro sincronizzazione per creare una visione completa.

3. Analizzare i dati: una volta raccolti i dati, è essenziale condurre analisi dettagliate per estrarre valore dalle informazioni. L'uso di strumenti analitici avanzati è fondamentale in questa fase.

4. Comunicare e condividere le informazioni: l'autore sottolinea l'importanza di comunicare i risultati delle analisi in modo chiaro e accessibile a tutti i livelli dell'organizzazione. La condivisione delle informazioni consente a tutti i dipendenti di trarre vantaggio dai dati.

5. Mantenere un ciclo di feedback: infine, l'autore evidenzia l'importanza di creare un ciclo di feedback continuo. Questo implica l'analisi delle prestazioni, l'identificazione di miglioramenti potenziali e l'aggiornamento costante della strategia dati.

In sintesi, il documento di Hagerty (2014) sottolinea l'importanza di una strategia ben definita, della raccolta accurata dei dati, dell'analisi, della comunicazione dei risultati e del feedback continuo per diventare un'azienda orientata ai dati. Questi passaggi sono fondamentali per sfruttare appieno il potenziale dei dati aziendali e guidare decisioni informate.

Il data-driven decision-making (DDDM, Brynjolfsson, Hitt e Kim, 2011)³¹ è un'ideologia che pone i dati come una risorsa strategica per il vantaggio competitivo e che al contempo sottolinea l'importanza di un data management che miri alla giusta considerazione ed interpretazione di questi in ogni fase del processo di decision-making. Questo aspetto viene enfatizzato sottolineando la necessità dell'integrazione tra l'estrazione e la gestione dei dati con la conseguente interpretazione delle informazioni (Provost e Fawcett, 2013)³².

In generale possiamo affermare che le strategie data-driven seguono fattori chiave:

³¹ Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H.H. (2011). Strenght in numbers: How does data-driven decision-making affect firm performance?

³² Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data science and its relationship to big data and datadriven decision-making. *Big Data*, 1(1), 51–59.

- Orientamento all'apprendimento. Risulta necessario divulgare la cultura data-driven. Secondo questa i dati sono asset strategici utili a consentire ai membri dell'azienda, qualsiasi sia il loro incarico, di prendere decisioni corrette sulla base degli insights (LaValle, Lesser, Schockley, Hopkins e Krushwitz, 2011)³³ ;
- Infrastrutture tecnologiche. Risultano necessarie per catturare dati e estrapolare informazioni e consentono una giusta accessibilità dei dati (Chaffey e Patron, 2012)³⁴ ;
- Skills tecniche specifiche per l'analisi dei dati. In generale i fruitori dei dati devono padroneggiare capacità e conoscenze di analisi di questi ultimi; dell'evoluzione dell'ambiente aziendale e tecnologico che ha portato alla crescita esponenziale dei dati disponibili. Questo fenomeno ha dato origine al concetto di "Data-Driven Decision Making" (DDDM), che ha rivoluzionato il modo in cui le organizzazioni prendono decisioni.

In definitiva può essere affermato che il DDDM è un approccio basato sull'analisi di dati oggettivi e quantificabili. Questo paradigma promuove l'uso dei dati per guidare le decisioni aziendali, piuttosto che basarsi su intuizioni o esperienze soggettive. Il data-driven decision-making coinvolge la raccolta, la gestione e l'analisi dei dati per prendere decisioni informate e guidare l'azione.

³³ LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S., & Kruschwitz, N. (2011). Big data, analytics and the path from insights to value. MIT Sloan Management Review, 52(2), 21.

³⁴ Chaffey, D., & Patron, M. (2012). From web analytics to digital marketing optimization: Increasing the commercial value of digital analytics. Journal of Direct Data and Digital Marketing Practice 14(1), 35-40.

2.2 Evoluzione del DDDM

Il concetto di Data-Driven Decision Making (DDDM) presenta una storia ricca che affonda le sue radici nella scienza, nell'industria e nel mondo accademico. Vanno presi in considerazione addirittura i primi studi statistici del XIX secolo che dimostrano come l'uso dei dati per prendere decisioni abbia svolto un ruolo centrale in varie discipline. L'evoluzione del data-driven decision-making può essere suddivisa in diverse fasi significative, ognuna delle quali ha contribuito a plasmare il concetto e a promuovere il suo utilizzo in ambiti diversi.

Le Origini Statistiche

Nel XIX secolo, pionieri come Francis Galton e Sir Francis Ysidro Edgeworth hanno sviluppato metodi statistici per analizzare dati e prendere decisioni basate su evidenze empiriche. Questi studi hanno gettato le basi per l'approccio quantitativo alle decisioni.

L'Avvento della Business Intelligence

Negli anni '60 e '70, con l'introduzione dei primi computer aziendali, si è assistito a un'espansione dell'uso dei dati per l'analisi finanziaria e la gestione aziendale. L'era della Business Intelligence ha portato all'adozione di strumenti e metodologie per l'analisi dei dati aziendali (Inmon, 1992)³⁵. Inmon introduce il concetto di data

³⁵ Inmon, W. H. (1992). Building the Data Warehouse. John Wiley & Sons

warehouse come un repository centralizzato di dati aziendali integrati da diverse fonti, organizzati in modo strutturato e progettati per supportare l'analisi e la generazione di report. L'autore sottolinea l'importanza di una progettazione attenta e di una gestione accurata dei dati all'interno del data warehouse per garantire l'affidabilità e la coerenza delle informazioni. L'approccio di Inmon al data warehousing enfatizza la necessità di creare un ambiente dati consolidato, in cui i dati aziendali vengono estratti, trasformati e caricati (ETL) in un'unica struttura prima di essere resi disponibili per l'analisi. Questo approccio, noto come "modello a due fasi" o "architettura a conchiglia", ha influenzato in modo significativo la progettazione dei data warehouse aziendali.

Per questo Inmon viene considerato come un riferimento fondamentale nel mondo accademico per iniziare ad approcciarsi al mondo dei modelli data-driven decision-making.

La Rivoluzione dei Big Data

Nel XXI secolo, l'esplosione dei Big Data ha rappresentato una svolta significativa per il data-driven decision-making. Nell'era digitale colossi internazionali come Google, Amazon e Netflix hanno dimostrato come sia possibile sfruttare i dati in tempo reale per prendere decisioni immediate e personalizzate. La crescente quantità di dati digitali ha il potenziale per rivoluzionare la nostra comprensione del mondo e influenzare le decisioni che prendiamo.

I big data sono in grado di rivelare nuove tendenze, modelli e correlazioni che erano precedentemente sfuggiti all'attenzione umana. Gli autori esplorano anche le implicazioni etiche e di privacy legate alla raccolta e all'uso dei dati su larga scala (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013)³⁶.

L'Integrazione delle Tecnologie Emergenti

L'adozione diffusa di tecnologie emergenti come l'Intelligenza Artificiale (IA) e l'Internet delle Cose (IoT) ha permesso alle organizzazioni di acquisire, elaborare e analizzare dati con una rapidità e una precisione mai viste prima. Le nuove frontiere di questo aspetto verranno esplorate successivamente nel lavoro. La Cultura Data-Driven

Il data-driven decision-making è diventato parte integrante della cultura aziendale. Organizzazioni come Facebook e Netflix sono note per la loro cultura data-driven, in cui le decisioni vengono prese in base a dati concreti e analisi dettagliate.

La data science può essere applicata per estrarre valore dai dati aziendali attraverso tecniche di data mining e analisi avanzate servendosi di una mentalità analitica nell'approccio ai problemi aziendali, incoraggiando il pensiero critico e l'uso efficace dei dati per prendere decisioni informate. Possono inoltre essere ottimizzati i processi e migliorare la comprensione del comportamento dei clienti.

³⁶ Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt.

Attraverso esempi concreti e casi di studio, il libro dimostra come la data science possa essere utilizzata per risolvere problemi aziendali, ottimizzare processi e migliorare la comprensione dei clienti (Provost & Fawcett, 2013)³⁷.

I Futuri Sviluppi:

Il data-driven decision-making continua a evolversi con l'avanzamento delle tecnologie, tra cui l'apprendimento automatico e l'analisi predittiva. L'adozione crescente di queste tecnologie promette di portare il DDDM a nuovi livelli di sofisticazione e impatto (Chen et al., 2012)³⁸.

2.3 Il ruolo dei dati nella gestione decisionale

Il ruolo dei dati nella gestione decisionale è cruciale, si propone un'analisi delle funzioni e del loro compito in un paradigma Data-Driven Decision- Making. Le peculiarità di questo paradigma sono le seguenti.

La centralità dei dati nella decisione aziendale: i dati sono essenziali per fornire un quadro oggettivo e verificabile su cui fondare le decisioni aziendali. L'accurata raccolta, analisi e interpretazione dei dati offrono alle organizzazioni intuizioni

³⁷ Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media.

³⁸ Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly, 36(4), 1165-1188.

cruciali sul loro ambiente operativo, la clientela e i processi interni. I dati influiscono sul processo di gestione decisionale in questo modo:

Capacità di fornire evidenze oggettive: I dati forniscono prove tangibili, riducendo la dipendenza da presupposizioni e intuizioni (Davenport & Kim, 2013)³⁹.

Rivelazione di tendenze e pattern: L'analisi avanzata permette di identificare tendenze emergenti, che possono segnalare opportunità o sfide (Chen et al., 2012)⁴⁰. Attraverso l'uso di metodi analitici sofisticati, le aziende possono individuare schemi nascosti nei dati che non sarebbero evidenti con tecniche analitiche tradizionali. Queste tendenze emergenti possono segnalare opportunità di mercato inesplorate o sfide imminenti, permettendo alle aziende di adattarsi e reagire in modo proattivo.

La capacità di identificare queste tendenze offre un vantaggio competitivo significativo. Nell'ambiente aziendale moderno, dominato da enormi volumi di dati, la capacità di estrarre intuizioni significative da questi dati è diventata fondamentale. Le organizzazioni che possono sfruttare al meglio l'analisi avanzata per identificare tendenze e opportunità sono meglio posizionate per prosperare in un mercato in continua evoluzione.

Ottimizzazione delle risorse: Con i dati, le organizzazioni possono effettuare assegnazioni più efficaci delle risorse, ottenendo massima efficienza (Brown et al.,

³⁹ Davenport, T. H., & Kim, J. (2013). Keeping up with the quants. Harvard Business Review Press.

⁴⁰ Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS quarterly.

2011)⁴¹. Grazie la disponibilità di enormi set di dati e strumenti analitici avanzati, le organizzazioni hanno la possibilità di acquisire una comprensione molto più dettagliata e precisa delle proprie operazioni, dei comportamenti dei clienti, dei processi di mercato e di altre variabili cruciali. Questa comprensione approfondita permette loro di allocare risorse (come capitale, forza lavoro e altri input operativi) in modi che massimizzino l'efficienza e l'efficacia.

Per esempio, un'azienda potrebbe utilizzare i big data per analizzare la performance di vari prodotti in diverse regioni geografiche e a diversi segmenti di clientela. Basandosi su queste analisi, potrebbe quindi decidere di allocare più risorse ai prodotti o alle regioni che mostrano le più alte performance o al contrario, ridisegnare strategie dove i rendimenti sono sub-ottimali.

Il vantaggio competitivo nell'era dei big data non deriva semplicemente dall'avere accesso a grandi quantità di dati, ma dalla capacità di sfruttare quei dati per prendere decisioni più informate e strategiche, come l'ottimizzazione dell'allocazione delle risorse.

Previsione di futuri sviluppi: è possibile determinare modelli predittivi alimentati da dati capaci di proiettare scenari futuri sono essenziali nella pianificazione (Siegel, 2016)⁴². L'analisi predittiva non si limita a prevedere il "cosa" del futuro, ma cerca di quantificare la probabilità con cui un determinato evento potrebbe

⁴¹ Brown, B., Chui, M., & Manyika, J. (2011). Are you ready for the era of 'big data'? McKinsey Quarterly.

⁴² ⁴² Siegel, E. (2016). Predictive Analytics. Wiley.

verificarsi. Questo permette alle organizzazioni di pesare i rischi e i benefici delle diverse decisioni strategiche, dando loro un vantaggio competitivo.

In relazione alla pianificazione, Siegel discute l'essenzialità dei modelli predittivi. In un ambiente di affari sempre più complesso e in rapida evoluzione, la capacità di proiettare scenari futuri basandosi su dati storici e tendenze attuali è di fondamentale importanza. Questi modelli aiutano le organizzazioni a prepararsi per diverse eventualità, permettendo loro di allocare risorse in modo ottimale, di identificare nuove opportunità di mercato, e di prevenire potenziali minacce prima che diventino problematiche. L'analisi predittiva, sostenuta da dati adeguati e modelli sofisticati, è un componente essenziale nella pianificazione strategica delle organizzazioni moderne, offrendo strumenti preziosi per navigare in contesti incerti e per capitalizzare sulle opportunità emergenti.

Personalizzazione delle interazioni con i clienti: I dati permettono personalizzazioni che potenziano la fedeltà del cliente (Sharma et al., 2020)⁴³. In un'era dominata dalla digitalizzazione e dall'interconnessione, le aspettative dei clienti per esperienze personalizzate sono cresciute esponenzialmente. Utilizzando l'analisi dei dati, le organizzazioni possono attingere a vasti insiemi di informazioni per identificare comportamenti specifici dei clienti. Queste informazioni, a loro

⁴³ Sharma, R., Mithas, S., & Kankanhalli, A. (2020). Transforming decision-making processes: a research agenda for understanding the impact of business analytics on organisations. *European Journal of Information Systems*.

volta, permettono alle aziende di creare offerte e interazioni altamente personalizzate, che rispecchiano le esigenze e le preferenze individuali dei clienti.

Sharma et al. evidenziano che tale personalizzazione non solo soddisfa le aspettative del cliente ma, ancor più significativamente, rafforza il legame tra il cliente e l'organizzazione. La sensazione di essere compresi e valorizzati come individui può intensificare la fedeltà del cliente, conducendo a un maggiore impegno, a una maggiore soddisfazione e, in ultima analisi, a una maggiore ritenzione.

L'importanza dei dati e dell'analisi aziendale è cruciale nel permettere alle organizzazioni di offrire esperienze personalizzate ai clienti, sottolineando il ruolo centrale di tale personalizzazione nel potenziare la fedeltà del cliente in un contesto aziendale sempre più competitivo e orientato al cliente.

2.4 Approcci e modelli Data-Driven Decision-Making (DDDM)

Approcci

Per capitalizzare il valore dei dati, sono stati presi in considerazione approcci sistematici, tra cui:

Ciclo di Feedback Continuo

Questo approccio ciclico assicura che le organizzazioni si adattino continuamente (Mintzberg, 1994) ⁴⁴. La pianificazione strategica tradizionale, spesso rigida e basata su previsioni a lungo termine, può risultare inadeguata in ambienti dinamici e in rapido cambiamento. Risulta necessario prendere in considerazione un modello più flessibile e iterativo, in cui le organizzazioni adottano un approccio ciclico alla pianificazione. Questo approccio implica una continua revisione e adattamento delle strategie alla luce delle nuove informazioni e dei cambiamenti ambientali.

Attraverso un processo di feedback continuo e di apprendimento, le organizzazioni possono rimanere agili e responsive. Ciò assicura che le strategie non diventino obsolete o disallineate dalle reali esigenze e dalle opportunità del contesto operativo. L'adattamento continuo, come suggerisce Mintzberg, diventa così un elemento fondamentale per la sopravvivenza e il successo delle organizzazioni in un ambiente competitivo. L'approccio ideale è quello ciclico e adattivo.

Approccio agile

adattando principi dallo sviluppo software, questo modello enfatizza l'agilità nella decisione (Beck et al., 2001) ⁴⁵.

Il "Manifesto for Agile Software Development", proposto nel 2001 da Beck e altri esperti, rappresenta uno dei documenti più influenti nell'ambito dello sviluppo software moderno. L'elaborazione di tale manifesto è nata dalla necessità di

⁴⁴ Mintzberg, H. (1994). The Rise and Fall of Strategic Planning. Prentice Hall.

⁴⁵ Beck, A. et al. (2001). Manifesto for Agile Software Development.

affrontare e risolvere le lacune percepite nelle tradizionali metodologie di sviluppo software, spesso viste come troppo rigide e incapaci di rispondere rapidamente ai cambiamenti e alle esigenze emergenti dei clienti.

Il cuore del Manifesto Agile è rappresentato dai quattro valori fondamentali:

1. Individui e interazioni sopra processi e strumenti: mentre gli strumenti e i processi sono importanti, l'Agile riconosce che sono le persone e le loro interazioni che effettivamente portano valore e innovazione. Questa enfasi sulle relazioni umane riconosce che le dinamiche di squadra, la comunicazione e la collaborazione sono centrali per il successo dei progetti.
2. Software funzionante sopra documentazione esaustiva: se nelle metodologie tradizionali la documentazione dettagliata era spesso una priorità, l'Agile ribalta questa prospettiva, ponendo l'accento sulla consegna di codice funzionante come principale indicatore di progresso.
3. Collaborazione con il cliente sopra negoziazione contrattuale: il dialogo continuo e la partnership con il cliente sono fondamentali. Questo significa che le esigenze del cliente sono al centro del processo di sviluppo, piuttosto che relegare la relazione con il cliente ai confini di un contratto.
4. Risposta al cambiamento sopra seguire un piano: In un ambiente in continuo mutamento, l'adattabilità e la flessibilità sono essenziali.

L'Agile accoglie il cambiamento, vedendolo come un'opportunità per migliorare e affinare il prodotto.

Questi valori fondamentali sono affiancati da dodici principi che offrono una guida pratica su come attuare l'approccio Agile. Essi toccano una serie di temi, dall'importanza di soddisfare il cliente attraverso la consegna continua di software prezioso, alla necessità di mantenere un ritmo sostenibile di lavoro, all'importanza dell'eccellenza tecnica e del buon design. I dodici principi del manifesto agile:

La nostra massima priorità è soddisfare il cliente attraverso la consegna tempestiva e continua di software prezioso.

1. Soddisfare il cliente attraverso consegne tempestive e continue di software funzionante.
2. Accogliere i requisiti in cambiamento, anche in fasi avanzate dello sviluppo. I processi Agile sfruttano il cambiamento a vantaggio del cliente.
3. Consegnare spesso software funzionante, con preferenza per il periodo di tempo più breve possibile.
4. Gli utenti aziendali e gli sviluppatori devono lavorare insieme quotidianamente durante tutto il progetto.
5. Costruire progetti intorno a individui motivati. Dare loro l'ambiente e il supporto di cui hanno bisogno e fidarsi che otterranno il lavoro fatto.

6. Il metodo più efficiente ed efficace per trasmettere informazioni a, e all'interno di, un team di sviluppo è la conversazione faccia a faccia.
7. Il software funzionante è la principale misura del progresso.
8. I processi Agile promuovono uno sviluppo sostenibile. Gli sponsor, gli sviluppatori e gli utenti dovrebbero essere in grado di mantenere un ritmo costante indefinitamente.
9. I processi Agile promuovono uno sviluppo sostenibile. Gli sponsor, gli sviluppatori e gli utenti dovrebbero essere in grado di mantenere un ritmo costante indefinitamente.
10. La semplicità ci dice che l'arte di massimizzare la quantità di lavoro non fatto è essenziale.
11. Le migliori architetture, requisiti e progetti emergono da team auto-organizzati.
12. Nei processi Agile vi è un adattamento regolare. Il team riflette sistematicamente su come diventare più efficace e, di conseguenza, adegua e perfeziona il proprio comportamento.

L'approccio agile non è un modello di data-driven decision making ma è possibile notare alcune intersezioni tra l'approccio Agile e il concetto di decisioni guidate dai dati. Possiamo prendere in considerazione, infatti, gli elementi:

Feedback Continuo: Le metodologie Agile, come Scrum, enfatizzano cicli di sviluppo corti chiamati "sprint" che solitamente durano da due a quattro settimane.

Alla fine di ogni sprint, il software sviluppato viene presentato agli stakeholder,

ottenendo così un feedback immediato. Questo feedback può essere visto come un "dato" che informa le decisioni su cosa sviluppare nei cicli successivi.

Adattabilità: Una delle chiavi dell'Agile è l'adattabilità ai cambiamenti, che può essere informata dai dati. Ad esempio, se i dati suggeriscono che una particolare funzionalità non sta ottenendo l'utilizzo previsto o non sta fornendo il valore desiderato agli utenti, il team può decidere di modificarla o di indirizzare le risorse verso funzionalità più preziose.

Misurazione e metriche: Molti team Agile utilizzano metriche per tracciare la loro produttività, la qualità del software e la soddisfazione del cliente.

Queste metriche, che sono forme di dati, possono informare decisioni future sulle priorità e sulle pratiche di sviluppo.

Modelli

Nel lavoro di ricerca sono stati presi in considerazione diversi modelli che sono stati approfonditi. Se ne riporta una sintesi di quelli ritenuti più rilevanti.

Il modello CRISP-DM

Consiste in un modello rinomato che fornisce una roadmap per la gestione dei progetti di data mining (Wirth & Hipp, 2000)⁴⁶.

Il modello Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) è presentato come una risposta alla crescente necessità di una metodologia standardizzata nel campo del data mining. Propone un framework dettagliato e strutturato che guida i professionisti attraverso le complesse fasi del data mining. Questo modello si distingue per sei fasi chiaramente delineate:

1. Comprensione del business: questa fase iniziale richiede un'analisi dettagliata degli obiettivi e dei requisiti specifici del progetto. Gli analisti sono incoraggiati a collaborare strettamente con gli stakeholder per garantire che le esigenze commerciali siano pienamente comprese e che la selezione dei dati sia ottimizzata per tali esigenze.
2. Comprensione dei dati: una volta definiti gli obiettivi, segue un'analisi approfondita dei dati disponibili. Questo passaggio include l'esame delle caratteristiche, delle distribuzioni, delle anomalie e della qualità complessiva dei dati.
3. Preparazione dei dati: in questa fase i dati vengono puliti, trasformati e strutturati in modo da essere pronti per la modellazione. Possono essere incluse operazioni

⁴⁶ Wirth, R., & Hipp, J. (2000). CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. Proceedings of the 4th international conference on the practical applications of knowledge discovery and data mining.

come la normalizzazione, l'eliminazione dei valori mancanti e la codifica di variabili categoriche.

4. Modellizzazione: con i dati adeguatamente preparati, si procede alla fase di modellizzazione, dove vari algoritmi e tecniche di modellazione vengono applicati per creare modelli che riflettano o predicono determinati comportamenti o tendenze.

5. Valutazione: prima della distribuzione, i modelli vengono rigorosamente testati e valutati per determinarne l'accuratezza, la robustezza e la pertinenza in relazione agli obiettivi prefissati.

6. Distribuzione: una volta ottenuti modelli di alta qualità, essi vengono implementati nell'ambiente operativo, dove le previsioni o le descrizioni fornite dal modello possono essere utilizzate per prendere decisioni informate.

L'approfondita presentazione del modello CRISP-DM di Wirth e Hipp non è solo un'esposizione delle sue componenti, ma è anche un discorso sull'importanza di avere un processo standardizzato in un campo tanto vario e dinamico come il data mining. Il loro lavoro sottolinea come, in assenza di una metodologia consolidata come il CRISP-DM, gli analisti potrebbero ritrovarsi a navigare senza una bussola in un mare di dati, tecniche e obiettivi.

Uno degli aspetti distintivi del lavoro di Wirth e Hipp è l'enfasi sulla collaborazione interdisciplinare e sulla natura iterativa del modello CRISP-DM. Essi sottolineano che il successo nel data mining non deriva solamente dalla scelta

degli algoritmi appropriati o dalla qualità dei dati, ma anche dalla capacità di integrare profondamente la comprensione del contesto aziendale e commerciale nella fase di analisi.

Wirth e Hipp non solo hanno offerto al campo del data mining un modello solido e replicabile, ma hanno anche sottolineato l'importanza di una profonda comprensione del contesto business e di una stretta collaborazione tra analisti e stakeholder per garantire il successo dei progetti di data mining. La loro ricerca rappresenta, quindi, una pietra miliare nella letteratura sulla metodologia del data mining, sottolineando l'importanza dell'approccio CRISP-DM come strumento essenziale per le organizzazioni che desiderano estrarre valore reale dai loro dati.

Il modello KDD (Knowledge Discovery in Databases)

Si tratta di un processo che include la selezione, la pre-elaborazione, la trasformazione, l'individuazione dei dati e l'interpretazione/valutazione dei risultati (Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P, 1996)⁴⁷.

Nel modello KDD si sottolinea come l'esplosione di dati accumulati dalle organizzazioni richieda metodologie efficaci per estrarre informazioni utili e conoscenza implicita. Il modello si divide in fasi.

⁴⁷ Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37-54.

La fase di selezione è descritta come la porta d'ingresso del processo KDD. Durante questa viene effettuata una curata selezione dei dataset, o sottoinsiemi di questi, che verranno poi sottoposti all'analisi. Questo step è fondamentale per garantire che l'analisi successiva sia focalizzata e pertinente, riducendo così il rischio di sovraccarico informativo.

La pre-elaborazione viene poi affrontata con grande attenzione, considerando che un'accurata pulizia e preparazione dei dati è fondamentale per l'efficacia delle fasi successive. Durante questa fase, vengono gestiti dati mancanti, eliminati outlier e si verifica la consistenza dei dati, assicurando che l'analisi sia basata su informazioni di qualità.

Con la fase di trasformazione i dati vengono convertiti o ridotti in forme che facilitano l'individuazione di pattern. Questo può includere normalizzazione, aggregazione o altre tecniche che rendono i dati più gestibili e interpretabili.

L'individuazione dei dati è la fase centrale del processo, dove vengono effettivamente applicate le tecniche di data mining per identificare pattern, correlazioni, regole o altre strutture nei dati. Gli autori discutono vari metodi e algoritmi utilizzati in questa fase, sottolineando l'importanza di una scelta metodologica appropriata in base alla natura dei dati e agli obiettivi prefissati.

L'ultimo step riguarda l'interpretazione e la valutazione dei risultati che assicurano che le informazioni estratte siano non solo statisticamente valide, ma anche contestualmente rilevanti. Qui, gli schemi identificati vengono interpretati, valutati

e potenzialmente trasformati in conoscenza azionabile che può informare decisioni o strategie.

Si propone uno schema delle sfide e delle opportunità legate ad ogni fase.

Fase di selezione

Sfide: Determinare quali dati sono pertinenti per l'analisi può essere complesso, soprattutto in presenza di grandi volumi di dati.

Opportunità: Una selezione accurata può focalizzare l'analisi, rendendo il processo successivo più efficiente e pertinente.

Fase di Pre-elaborazione

Sfide: Gestire dati mancanti, inconsistenze e outliers può richiedere notevoli risorse e competenze.

Opportunità: Una pulizia accurata dei dati garantisce che l'analisi si basi su informazioni di qualità, migliorando la validità dei risultati.

Fase di Trasformazione

Sfide: Determinare quali trasformazioni sono appropriate può essere non intuitivo e richiedere sperimentazioni.

Opportunità: La trasformazione può rendere i dati più gestibili e interpretabili, migliorando l'efficienza dell'individuazione dei dati.

Fase di individuazione dei dati

Sfide: La scelta dei metodi e algoritmi appropriati richiede una profonda comprensione sia dei dati che delle tecniche di data mining.

Opportunità: Identificare pattern e correlazioni nei dati può portare a scoperte significative e informazioni azionabili.

Fase di interpretazione e valutazione

Sfide: Assicurare che i pattern identificati siano statisticamente validi e contestualmente rilevanti.

Opportunità: La traduzione di schemi in conoscenza azionabile può informare decisioni strategiche, offrendo vantaggi competitivi.

Il modello SEMMA (Sample, Explore, Modify, Model, and Assess)

È un modello sviluppato da SAS Institute per il data mining. Focalizzato sull'ottenimento di campioni di dati, l'esplorazione, la modifica, la modellizzazione

e la valutazione (SAS Institute, 2008) ⁴⁸. Di seguito una breve disamina del modello SEMMA che punta a mettere in luce la struttura e la finalità di ogni sua fase all'interno del contesto del data mining.

Sample (Campione):

L'importanza di questa fase risiede nell'abilità di operare su un sottoinsieme rappresentativo dell'intero universo dei dati. Questo campionamento strategicamente ponderato assicura che l'analisi possa essere eseguita in modo efficace senza perdere di vista la qualità o la rilevanza delle informazioni. In ambito accademico, l'efficacia del campionamento viene riconosciuta come essenziale, poiché garantisce che le inferenze successive siano applicabili al dataset completo.

Explore (Esplorazione):

Questa fase coinvolge un'indagine approfondita dei dati attraverso strumenti statistici avanzati, con l'obiettivo di discernere pattern, correlazioni e possibili anomalie. L'esplorazione assume una funzione critica nell'identificare potenziali bias, outlier o altre incoerenze che potrebbero pregiudicare analisi future.

Modify (Modifica):

⁴⁸ SAS Institute Inc. (2008). SAS Enterprise Miner: Reference Help. SAS Institute Inc.

A seguito delle intuizioni raccolte durante la fase esplorativa, la modifica interviene per ottimizzare il set di dati per la modellazione. Ciò può includere, ad esempio, la trasformazione di variabili, la codifica di categorie o la generazione di nuovi attributi derivati. Il lavoro di SAS Institute Inc. sottolinea come queste modifiche siano intrinsecamente connesse alla precisione dei modelli successivi.

Model (Modellizzazione):

Durante questa fase il focus si sposta verso l'implementazione di algoritmi specifici per dedurre o prevedere fenomeni di interesse aziendale. La scelta dell'algoritmo appropriato - che potrebbe cambiare dalla regressione, al clustering, alle reti neurali, tra gli altri - viene determinata dalla natura del problema, dalla qualità dei dati a disposizione e dagli obiettivi analitici.

Assess (Valutazione):

In ultimo, ma non meno importante, si propone una valutazione sistematica e critica del modello sviluppato. Tramite metodologie come la validazione incrociata, si garantisce che il modello presenti una robustezza e un'applicabilità oltre il semplice set di dati su cui è stato addestrato.

La metodologia di SEMMA è considerata come una roadmap fondamentale per la gestione ed estrazione di conoscenza dai dati.

Si propone un breve schema delle sfide e delle opportunità legate a questo modello.

Sfide:

Sovradattamento (Overfitting): durante la modellizzazione, sussiste il rischio di conformarsi eccessivamente ai dati di training, perdendo la generalizzazione.

Interpretazione errata: una scarsa contestualizzazione delle variabili può portare a sbagliare le interpretazioni.

Opportunità:

Flessibilità: il modello SEMMA è flessibile e si può adattare a svariate situazioni.

Iteratività: consente di affinare il modello mediante iterazioni successive.

Il modello Big Data Analytics Lifecycle

Il "Big Data Analytics Lifecycle" è un modello che può essere utilizzato per guidare in maniera sistematica le strutture aziendali tramite le complessità circa l'analisi di grandi moli di dati (Russom, P. 2011)⁴⁹. Il modello è strutturato in sei fasi interconnesse che ha lo scopo di garantire che le analisi siano coerenti, approfondite e in linea con gli obiettivi aziendali.

Definizione degli Obiettivi Aziendali

È necessario definire con chiarezza gli obiettivi specifici che si vuole raggiungere

⁴⁹ Russom, P. (2011). Big data analytics. TDWI Best Practices Report, Fourth Quarter, 1-34.

mediante l'analisi dei Big Data. Questo determina che tutte le fasi successive siano dirette e misurate in funzione di un obiettivo strategico.

Acquisizione dei Dati

Dopo aver definito l'obiettivo, si procede alla raccolta dei dati dalle diverse fonti a disposizione. Considerando la vastità e la variabilità dei Big Data, questa fase richiede grande accuratezza per far sì che i dati raccolti siano pertinenti e di qualità.

Pulizia dei Dati

I dati raccolti possono presentare inconsistenze, doppioni o errori. È imprescindibile, quindi, sottoporre questi dati a un processo di pulizia e trasformazione nell'ottica di garantire la loro integrità e utilità per le analisi successive.

Analisi

Una volta che i dati sono puliti e ben strutturati, l'analisi può avere inizio. L'analisi si concentra sull'impiego di tecniche avanzate, come il machine learning o l'analisi statistica, per estrarre informazioni rilevanti e identificare pattern nei dati.

Interpretazione

L'analisi deve essere implementata. I risultati vanno interpretati nel contesto aziendale, sfruttando le scoperte tecniche per generare intuizioni azionabili che consentano di avere informazioni utili per la strategia e la presa di decisioni.

Implementazione

L'ultima fase riguarda l'applicazione delle intuizioni ottenute in attività pratica aziendale. Che si tratti di modificare una vecchia strategia o di introdurre nuovi processi, l'obiettivo è avvantaggiarsi delle scoperte effettuate durante il ciclo di analisi.

Il modello Big Data Analytics Lifecycle fornisce una roadmap strutturata e integrata per le aziende che intendono avvantaggiarsi delle potenzialità dei big data, assicurando che ogni fase del processo sia eseguita con rigore e precisione.

Si propone un breve schema che riprende le sfide e le opportunità di questo modello.

Sfide:

Gestione dei dati: la gestione di grandi moli di dati può richiedere un grande impegno.

Competenze: sono richieste competenze specialistiche in diverse fasi del ciclo di vita.

Opportunità:

Intuizioni dettagliate: è capace di generare intuizioni basate su grandi set di dati.

Scalabile: è idoneo per organizzazioni di qualsiasi dimensione.

Il modello OODA Loop (Observe, Orient, Decide, Act)

In origine è concepito per le decisioni militari, questo modello ciclico si concentra su: osservazione immediata dei cambiamenti, orientamento in base ai dati ricavati dall'osservazione, la decisione su come rispondere e le pratiche attuate in base a quest'ultima (Osinga, F. P, 2007)⁵⁰ . Questo modello prende spunto da quello decisionale ideato da John Boyd, noto come OODA Loop (Observe, Orient, Decide, Act). Secondo la lettura di Osinga questo modello nato nel campo militare potenzialmente può essere applicato in una serie di altri contesti, tra i quali strategia aziendale, gestione e pianificazione operativa.

Questo modello si suddivide in quattro fasi.

Observe (Osservare): in questa fase si pone l'attenzione sulla raccolta attiva e metodica delle informazioni dall'ambiente di riferimento. In un ambito militare, questo potrebbe comportare la raccolta di informazioni sulla posizione del nemico, le sue strategie e le condizioni del campo di scontro. Nel contesto aziendale l'osservazione può riferirsi alla raccolta di dati di mercato, feedback dei clienti o qualsiasi altro tipo di informazione utile.

Orient (Orientarsi): una volta raccolti, i dati devono essere interpretati nella maniera adeguata. La fase di orientamento va oltre la semplice comprensione dei dati, includendo anche l'analisi, la sintesi e l'integrazione delle informazioni con le conoscenze preesistenti. Questo step serve per formare una percezione accurata

⁵⁰ Osinga, F. P. (2007). Science, strategy and war: The strategic theory of John Boyd. Routledge.

della situazione, tenendo in considerazione sia gli aspetti quantitativi che qualitativi.

Decide (Decidere): dopo aver effettuato un'analisi precisa nella fase di orientamento, arriva il momento di intraprendere decisioni informate. Risulta chiara la necessità di una rapida presa di decisioni, specialmente in scenari molto competitivi e in rapido mutamento.

Act (Agire): l'ultima fase contempla l'implementazione delle decisioni prese. La messa in atto delle decisioni, tuttavia, non determina la fine del ciclo. L'azione stessa determina nuove osservazioni, ridando vita a un nuovo ciclo OODA rendendolo iterativo.

Il ciclo OODA ha come peculiarità interattività ed adattività. In situazioni dinamiche, l'abilità di percorrere il ciclo più rapidamente dei competitors può fornire un vantaggio competitivo. Per questi motivi il concetto di Boyd è stato integrato in diversi contesti.

Si propone uno schema riassuntivo di sfide ed opportunità legate a questo modello.

Sfide:

Rapidità: OODA Loop e la sua efficacia dipendono dalla capacità di agire rapidamente.

Overload informativo: quantità eccessive di informazioni potrebbero ostacolare la fase di osservazione.

Opportunità:

Agilità: fornisce alle organizzazioni la capacità di adattarsi rapidamente ai cambiamenti.

Decisioni informate: ci si basa su osservazioni continue.

Il modello PDCA (Plan, Do, Check, Act)

Questo modello è noto come ciclo di Deming. Si tratta un metodo iterativo utilizzato per il miglioramento continuo. Non è esclusivamente un modello di DDDM, ma essere adattato al tema delle decisioni basate sui dati (Moen, R., & Norman, C, 209)⁵¹.

Le fasi dettagliate del ciclo PDCA, come esposte dai due autori, sono le seguenti:

Plan (Pianificazione): è una fase preliminare che implica l'identificazione di problemi o specifici aspetti migliorabili. Si tratta di stabilire obiettivi chiari e misurabili, supportati da una precisa e attenta analisi dei dati preesistenti. L'approccio data-driven in questa fase consente alle aziende di definire strategie basate su evidenze concrete, piuttosto che su supposizioni.

Do (Esecuzione): dopo la fase di pianificazione, si passa all'attuazione delle strategie o delle modifiche ideate. L'implementazione viene monitorata in tempo reale, mediante la raccolta costante di dati per assicurare che le azioni intraprese siano attinenti agli obiettivi prefissati.

⁵¹ Moen, R., & Norman, C. (2009). The history of the PDCA cycle. In Proceedings from the 7th Annual Conference on Statistical Science (pp. 1-7).

Check (Controllo): successivamente all'implementazione delle azioni, si verifica l'affidabilità delle soluzioni poste in essere attraverso un'analisi comparativa dei dati pre e post intervento. Il controllo è cruciale per comprendere se gli obiettivi sono stati raggiunti e se vi sono stati risultati imprevisti.

Act (Azione): basandosi sui risultati della fase di controllo, le strategie possono essere cambiate, affinate o standardizzate. Se i dati informano che gli obiettivi non siano stati raggiunti, il ciclo inizia di nuovo.

Il PDCA si è evoluto nel tempo ed è stato adottato in vari contesti organizzativi. Per far sì che il modello sia efficace è necessario un uso sistematico e rigoroso dei dati.

L'approccio data-driven, integrato in maniera idonea all'interno del ciclo PDCA, consente di basare ogni decisione su evidenze concrete, comportando così maggiori probabilità di successo e un continuo miglioramento delle pratiche organizzative.

Si propone un breve schema riguardante le sfide e le opportunità connesse a questo modello.

Sfide:

Iterazione: la necessità di iterare costantemente non è ideale per tutti i tipi di organizzazioni.

Adattamento: il modello PDCA richiede un adattamento continuo.

Opportunità:

Miglioramento costante: spinge le organizzazioni a cercare continuamente opportunità di miglioramento.

Strutturato: delinea una struttura chiara per il processo decisionale.

2.5 Machine learning e data-driven decision-making

La convergenza tra DDDM e machine learning (ML) ha dato il via ad un'era di decisioni automatizzate e analisi predittive sulla base di dati. In altre parole, il machine learning influenza e modella le pratiche del DDDM.

Prendiamo in considerazione alcuni esempi di applicazione di machine learning nel data-driven decision-making.

1. Marketing personalizzato: le aziende utilizzano algoritmi di ML per analizzare comportamenti e preferenze dei clienti, permettendo campagne marketing altamente mirate (Smith, A. J., & Adams, P. L., 2017) ⁵².

⁵² Smith, A. J., & Adams, P. L. (2017). Personalized marketing strategies in the age of big data. *Journal of Marketing Trends*, 2(1), 15-20.

2. Gestione delle scorte: mediante modelli di previsione, le aziende possono ottimizzare il livello delle scorte, riducendo sia i costi che gli sprechi (Lee, H. L., & Whang, S., 2004)⁵³ .
3. Rilevamento frodi: gli istituti finanziari si servono del ML per intercettare attività sospette, migliorando la sicurezza delle transazioni (Bhattacharyya, S. et al, 2011)⁵⁴ .

Il Machine Learning applicato al data-driven decision-making comporta anche delle sfide quali:

1. Qualità dei dati: l'efficacia del ML è strettamente dipendente dalla qualità e dalla pertinenza dei dati. Se sono errati o non completi possono determinare decisioni errate (Batini, C., & Scannapieco, M. 2016) ⁵⁵.
2. Interpretabilità: molti algoritmi di machine learning sono "black-box", decisori, quindi, hanno difficoltà a comprendere la logica dietro le decisioni prese in maniera automatizzata (Ribeiro, M. T et al, 2016)⁵⁶ .

⁵³ Lee, H. L., & Whang, S. (2004). E-business and supply chain integration. Stanford Global Supply Chain Management Forum.

⁵⁴ Bhattacharyya, S., Jha, S., Tharakunnel, K., & Westland, J. C. (2011). Data mining for credit card fraud: A comparative study. *Decision Support Systems*, 50(3), 602-613.

⁵⁵ Batini, C., & Scannapieco, M. (2016). Data and information quality: Dimensions, principles and techniques.

⁵⁶ Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). Why should I trust you? Explaining the predictions of any classifier. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD international conference on knowledge discovery and data mining*, 1135-1144.

3. Bias: qualora i dati di addestramento dovessero contenere bias, gli algoritmi ricalcherebbero tali errori, portando a decisioni potenzialmente sbagliate (O'Neil, C., 2016)⁵⁷.

Per una crescente integrazione del machine learning con il data-driven decision-making sono necessarie delle implementazioni riguardo alcuni specifici temi:

1. Formazione e educazione: ci si deve assicurare che i decisori siano adeguatamente formati per comprendere e managere le soluzioni basate sul machine learning (Jordan, M. I., & Mitchell, T. M., 2015)⁵⁸.
2. Governance dei dati: è necessario predisporre dei protocolli chiari e precisi per la gestione, la pulizia e la verifica dei dati.
3. Etica: vanno adottati dei principi etici nella progettazione e nell'implementazione di soluzioni machine learning, garantendo trasparenza e rispetto della privacy (Zeng, Y., Lu, E., & Huangfu, C., 2018)⁵⁹.

Il machine learning ha rivoluzionato il campo del data-driven decision-making offrendo strumenti potenti per l'analisi e la presa di decisioni basate su dati in maniera del tutto automatizzata. Capacità così avanzate comportano nuove sfide, riguardanti anche l'aspetto dell'interazione uomo-macchina. Una

⁵⁷ O'Neil, C. (2016). Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy.

⁵⁸ Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.

⁵⁹ Zeng, Y., Lu, E., & Huangfu, C. (2018). Linking artificial intelligence principles. *arXiv preprint arXiv:1812.04814*

comprensione profonda e critica di queste dinamiche è fondamentale per approfittare delle incredibili potenzialità di questo binomio.

Capitolo 3 - Il Data-Driven Decision Making nelle piccole e medie imprese (PMI)

3.1 Il contesto delle PMI

Si definisce in breve il perimetro internazionale delle PMI.

Le Piccole e Medie Imprese (PMI) sono una componente fondamentale del tessuto economico di molti Paesi, contribuendo in modo essenziale in termini di innovazione, occupazione e crescita economica. Le PMI presentano delle caratteristiche che le differenziano dalle grandi imprese. Queste determinano la loro capacità di operare, competere e innovare nel contesto internazionale.

La dimensione delle PMI consente più flessibilità operativa, permettendo rapidi adattamenti alle mutazioni del mercato. D'altro canto, questo aspetto determina risorse limitate in termini di capitale e capacità di investimento (Ayyagari, Beck & Demirgüç-Kunt, 2007)⁶⁰.

Le PMI generalmente si caratterizzano per la presenza di un ambiente familiare e coeso, il che può favorire una maggiore lealtà e dedizione dei dipendenti. Questa peculiarità rappresenta una sfida nell'intercettare talenti specializzati, a causa di

⁶⁰ Ayyagari, M., Beck, T., & Demirgüç-Kunt, A. (2007). Small and medium enterprises across the globe. *Small Business Economics*, 29(4), 415-434

budget limitati per la formazione o la remunerazione. Per via della loro dimensione e struttura, possono essere più reattive alle esigenze degli individui coi quali interagiscono (stakeholders) e più aperte all'innovazione ma spesso non hanno le risorse adeguate e le competenze per investire in ricerca e sviluppo su larga scala (Hadjimanolis, 2000)⁶¹. Per la loro natura le PMI dipendono dalle relazioni aziendali che hanno costruito. Spesso, infatti, sono costrette ad esternalizzare molto processi aziendali. Questo aspetto può tramutarsi sia in un vantaggio, in termini di costruzione di network di imprese, che in uno svantaggio, in termini di eccessiva dipendenza da agenti esterni (Jack, 2010)⁶². Le PMI sono spesso guidate da pochi o, addirittura, da un solo imprenditore. Ciò velocizza sicuramente il processo decisionale a discapito però della varietà di competenze e di prospettive (Gibb, 1997)⁶³.

3.2 Il mercato italiano delle PMI

Riferendoci al mercato del nostro Paese quando parliamo di PMI facciamo riferimento ad una componente notevole dell'economia italiana. Esse rappresentano la maggioranza delle imprese operanti nel Belpaese e, di

⁶¹ Hadjimanolis, A. (2000). An investigation of innovation antecedents in small firms in the context of a small developing country. *R&D Management*, 30(3), 235-246.

⁶² Jack, S. L. (2010). Approaches to studying networks: Implications and outcomes. *Journal of Business Venturing*, 25(1), 120-137.

⁶³ Gibb, A. A. (1997). Small firms' training and competitiveness. Building upon the small business as a learning organisation. *International Small Business Journal*, 15(3), 13-29.

conseguenza, impiegano la maggior parte dei lavoratori. Determinano, inoltre, una quota significativa del valore aggiunto italiano.

Il trend del 2023 ci informa sulla crescita degli ultimi anni con un aumento delle PMI, un aumento della quota di occupati e un valore aggiunto crescente.

Per semplificare e avere una visione chiara di questi dati si riporta la seguente tabella.

Tabella dati Istat PMI 2023

Dato	Valore
Numero di PMI	4.338.000
Percentuale di PMI sul totale delle imprese	99,4%
Quota di occupati nelle PMI	81,4%
Quota di valore aggiunto generato dalle PMI	72,4%

Le PMI sono un volano per l'economia italiana proprio per via della loro numerosità. Risulta interessante notare che le PMI italiane sono distribuite in

modo disomogeneo sul territorio nazionale. La maggior parte si concentra nel Nord e nel Centro Italia, mentre nel Sud e nelle Isole la loro presenza è ridotta.

Le PMI italiane si caratterizzano per una grande varietà di settori di attività. Il settore manifatturiero è quello maggiormente interessato, seguito da commercio e da servizi.

Nonostante la loro rilevanza, le PMI nostrane devono superare una serie di sfide, tra cui la concorrenza globale, la difficoltà di accesso al credito e la mancanza di competenze digitali.

3.3 Data-Driven Decision Making e PMI

Abbiamo capito come l'approccio data-driven decision-making rappresenti un cambiamento epocale nel panorama decisionale aziendale per via della sua caratteristica di porre i dati al centro della strategia decisionale aziendale. Le imprese di maggiori dimensioni hanno risorse e capacità per sfruttare al meglio questa rivoluzione, le PMI si trovano di fronte a sfide complesse. Di seguito vengono esplorate le principali difficoltà che le PMI affrontano nell'adozione del paradigma data-driven decision-making.

In primo luogo ci si trova dinanzi a risorse limitate. A differenza delle grandi imprese le PMI spesso non dispongono di adeguate risorse finanziarie per

investire in tecnologie complesse di analisi dati o assumere professionisti del settore (Chong, A. Y. L., 2013)⁶⁴.

La mancanza di un ampio budget impedisce a queste aziende di investire in tecnologie all'avanguardia o di assumere specialisti di alto profilo, ad esempio, nel campo del m-commerce. Con m-commerce si intende mobile commerce e ci si riferisce a qualsiasi transazione commerciale o attività economica portata avanti mediante l'utilizzo di dispositivi mobili, come smartphone o tablet. Viene considerato come un'evoluzione o un sottoinsieme dell'e-commerce (commercio elettronico). Il principio di funzionamento si basa sulla capacità di creare economia in movimento, sfruttando le tecnologie wireless e il crescente uso dei dispositivi mobili.

La capacità di identificare e comprendere strumenti agili per l'adozione del m-commerce può consentire alle PMI di adottare strategie mirate e customizzate, massimizzando l'efficacia delle loro iniziative tenendo conto delle scarse risorse. Le PMI dovrebbero sviluppare soluzioni di mobile commerce maggiormente user-friendly e orientate al cliente, andando a compensare potenzialmente la scarsità di risorse con una maggiore intuizione e sensibilità alle esigenze degli utenti. Una particolare attenzione viene posta alla mancanza di risorse interne.

La formazione e il grado di competenza dei fruitori dei dati sono fondamentali per l'adozione del data-driven decision-making e spesso le PMI possono ritrovarsi

⁶⁴Chong, A. Y. L. (2013). A two-staged SEM-neural network approach for understanding and predicting the determinants of m-commerce adoption. *Expert Systems with Applications*, 40(4), 1240-1247.

sprovvedute di figure così altamente specializzate (Bharadwaj, A., & Soni, A., 2007)⁶⁵. Le grandi imprese hanno spesso appositi team dedicati e risorse considerevoli per l'analisi dei dati, le PMI si trovano in una posizione diametralmente opposta. Le PMI a causa delle loro dimensioni ridotte e delle risorse scarse spesso non possiedono le competenze adeguate o l'infrastruttura giusta per implementare pienamente strategie basate sui dati.

La mancanza di competenze può tramutarsi in una minore capacità di reazione immediata ai cambiamenti del mercato o di identificare nuove opportunità di business. L'assenza di competenze circa il paradigma data-drive decision-making può portare le PMI a dipendere in modo eccessiva da soluzioni provenienti dall'esterno, il che potrebbe non essere sempre ottimale in termini di costi e adattabilità delle soluzioni rispetto alle esigenze aziendali.

Per contrastare queste problematiche le PMI potrebbero beneficiare di collaborazioni con consulenti esterni, intraprendere partnership strategiche o investire nella formazione dei propri dipendenti. In tal senso deve essere utilizzato un atteggiamento orientato all'apprendimento e all'innovazione nell'ottico di un coinvolgimento totale del personale dell'azienda.

Un altro tema da affrontare per le PMI è quello legato alla qualità e quantità dei dati disponibili. Le PMI, infatti, potrebbero non avere accesso a grandi volumi di dati come le grandi imprese ed hanno difficoltà ad elaborare processi di analisi.

⁶⁵ Bharadwaj, A., & Soni, A. (2007). E-business for SMEs: propositions and implications. *Electronic Markets*, 17(4), 285-294

Questo aspetto incide sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo (Rahman, M. S., 2016)⁶⁶.

Gli studi quantitativi, infatti, trovano fondamenta sulla raccolta di grandi moli di dati, spesso attraverso strumenti standardizzati, e l'analisi attraverso tecniche statistiche. Questo aspetto è una sfida per le PMI, dato che l'acquisizione di tali volumi di dati richiede spesso investimenti considerevoli che, come abbiamo già capito le PMI, non sono spesso in grado di sopportare.

Le PMI, per via della loro natura spesso locale e focalizzata, potrebbero, tuttavia, trarre vantaggio da un approccio qualitativo. La profonda conoscenza del contesto locale e dei clienti potrebbe fornire opportunità per ricerche qualitative ricche e dettagliate. La ricerca qualitativa presenta le sue criticità, come la necessità di assicurare la validità e l'affidabilità dei risultati dato che comunque vengono generati a partire da una minore mole di partenza.

Nell'analisi del contesto delle PMI e del loro approccio al paradigma data-driven decision-making un elemento da prendere in considerazione come impattante è quello riguardante la cultura aziendale. Le proprietà delle PMI talvolta prendono decisioni sulla base del proprio intuito piuttosto che sui dati. Ciò rende la transizione al data-driven decision-making una sfida culturale (Chapman, P., & Feit, E. M., 2019)⁶⁷.

In molte PMI le decisioni, oltre che sull'intuito, si basano anche su esperienze

⁶⁶ Rahman, M. S. (2016). The advantages and disadvantages of using qualitative and quantitative approaches and methods in language "testing and assessment" research: a literature review. *Journal of Education and Practice*, 7(19), 91-100

⁶⁷ Chapman, P., & Feit, E. M. (2019). *R for Marketing Research and Analytics*. Springer

passate o su modelli aziendali consolidati. Ciò può creare resistenze alle nuove metodologie e ai nuovi strumenti.

La transizione verso un approccio data-driven decision-making richiede un profondo cambiamento culturale. In questo senso le PMI possono percepire il DDDM come un cambiamento radicale del loro modus operandi consolidato.

Da quanto approfondito finora si evince certamente l'importanza di una operatività aziendale o delle organizzazioni basate sui dati, in considerazione di un mondo sempre più digitalizzato e competitivo. Le organizzazioni che non colgono quest'aspetto rischiano di perdere opportunità di crescita e innovazione. Le PMI devono necessariamente adottare delle soluzioni legate al problema della privacy. Le scarse risorse finanziarie e le inconsistenti risorse tecniche possono rappresentare una sfida nel gestire i rischi connessi al violazione della privacy (Cavoukian, A., 2010)⁶⁸. Contemplare la sfida della privacy fin dall'inizio, come parte intrinseca della progettazione di un sistema o processo, aiuta le PMI, anche quelle di dimensioni minori, a gestire meglio i rischi legati alla privacy.

Le aziende potrebbero adottare un approccio proattivo alla privacy, prevedendo con anticipo i problemi prima che si verifichino. Così facendo non solo si riducono

⁶⁸Cavoukian, A. (2010). Privacy by Design: The 7 Foundational Principles. Information & Privacy Commissioner of Ontario, Canada

i rischi per la privacy, ma si può generare a una maggiore fiducia da parte dei clienti e degli stakeholders.

In conclusione, le PMI adottando principi Privacy by Design possono affrontare questa sfida con maggiore serenità. Per far ciò è indispensabile l'utilizzo delle nuove tecnologie. Questo aspetto sarà approfondito maggiormente nei prossimi capitoli.

Capito 4 – Un modello da seguire per le PMI italiane: il caso Hello Italy tours

4.1 Introduzione

Questo capitolo è dedicato ad un esempio pratico, tratto dal mercato americano, e dimostra come sia possibile anche per le Micro, Piccole e Medie imprese implementare un efficace ed efficiente processo di Enterprise Risk Management. Perché questo? Nel corso dei primi tre capitoli ci siamo “limitati” a fare una rassegna teorica su che cosa sia la gestione del rischio, perché sia un processo strategicamente importante per l'impresa, perché il processo studiato in letteratura sia difficilmente applicabile all'interno di aziende di piccole dimensioni alle quali abbiamo rivolto la nostra attenzione rappresentando il motore del nostro Paese e perché malgrado ciò, abbiamo trovato un forte disinteresse verso questo mondo, per lo meno sul tema del risk management. Il nostro obiettivo sarà quello di dimostrare, attraverso l'esempio di questa realtà aziendale, per prima cosa che questo processo è fondamentale tanto per le Big Corp quanto per le PMI. Il secondo obiettivo sarà quello di dimostrare che le PMI americane sono più sensibilizzate sul tema della gestione del rischio di quanto lo siano quelle italiane. Vorremo inoltre sottolineare come la cultura aziendale dell'imprenditore, o nel nostro caso del CFO influenzi molto lo stato di implementazione di un processo di ERM. Per raggiungere il nostro obiettivo, abbiamo detto, andremo ad analizzare un esempio

tratto dal mercato americano. L'azienda studiata opera nel campo del turismo da più di dieci anni e risponde a tutti i criteri, sia per l'Unione Europea sia per la Small Business Administration, sottostanti alla definizione di piccola impresa. Il capitolo è composto di una prima parte in cui l'azienda viene presentata attraverso la sua cronistoria, viene fornita una rapida descrizione del mercato in cui opera, viene effettuata un'analisi del suo business model, un'analisi competitiva e per finire strategica. Per completare questa prima fase si è usata la tecnica del brainstorming, ovvero si sono svolte una serie di interviste sotto forma di dibattiti con i dipendenti al fine di fare emergere un'analisi quanto più possibile completa che tenesse in considerazione il punto di vista di tutti, non solo quello del board. La seconda parte è composta dalla descrizione del processo di risk management implementato da Hello Italy Tours. Questa verrà effettuata nella forma di un'intervista non strutturata al Chief Financial Officer dell'azienda. A evidenza empirica di quello che è emerso nel corso dell'intervista abbiamo proceduto ad un'analisi di alcuni indici del bilancio della compagnia. La terza ed ultima parte, infine, contiene le nostre riflessioni finali, ovvero un confronto tra quanto emerso attraverso l'analisi di questa azienda e la realtà che invece è presente nelle PMI italiane. Lo abbiamo fatto con spirito costruttivo, con la speranza che l'esperienza di questa azienda sia quanto meno se non d'ispirazione, almeno di aiuto per le PMI del nostro Paese che hanno un bisogno reale di implementare un processo di risk management per affrontare le sfide competitive ormai globali. Se così non fosse sarebbe come guidare un'auto senza il quadro degli strumenti nel cruscotto.

4.2 L'azienda



Figura 1 L'evoluzione del brand di Hello Italy Tours, elaborazione personale

Hello Italy Travel nasce come estensione di Alitalia, alla fine degli anni '90, periodo nel quale l'ex compagnia di bandiera era interessata a convogliare il segmento del traffico etnico, ovvero quello del rientro degli italo americani in Italia allo scopo di ritrovare le loro radici nelle terre nelle quali avevano vissuto i loro nonni. Fondatore di questa compagnia è Angelo Scroppo, ex direttore commerciale in Alitalia e oggi presidente della società da lui creata. Agli inizi della sua avventura fu accompagnato da Paolo Rubini, ex amministratore delegato di Alitalia ed ex direttore generale dell'ENIT (Ente Nazionale del Turismo Italiano). L'avventura dell'azienda non poteva che cominciare da New York, città simbolo dell'immigrazione italiana nel Nuovo Mondo. Con il passare del tempo il segmento di riferimento iniziale è andato scemando vista la diminuzione dell'interesse delle terze generazioni di italo americani nel tornare a visitare i loro luoghi di origine. Per questo motivo l'azienda si evolve e cambia il suo business model e decide di rivolgere il suo mercato al settore turistico verso l'Italia. Nel 2000 viene cambiata

la ragione sociale da Hello Italy Travel a Hello Italy Tours. L'azienda nasce con l'obiettivo di sviluppare il settore del turismo americano verso l'Italia. A cosa fu dovuta questa scelta? Negli US prima del 2001 c'erano circa 39000 agenti e quindi il mercato potenziale era molto ampio e per questo la scelta è stata quella di indirizzarsi verso di loro e diventare un'azienda B2B. Un altro elemento fondamentale che ha portato a questa scelta è stata la conoscenza limitata della destinazione Italia da parte degli agenti di viaggio statunitensi. La domanda del traffico aereo e più in generale quella turistica subiscono un'enorme flessione dopo l'11 settembre 2001 ma Hello Italy Tours riesce comunque a mantenere intatta la struttura organizzativa non creando lay off al personale ma diminuendo le ore di lavoro, mentre la maggior parte delle aziende del settore si sono viste notevolmente ridimensionate. L'Italia anche dopo il 2001 è rimasta comunque una destinazione di moda nel mercato americano. Sotto la guida dell'ENIT (Ente Nazionale del Turismo Italiano) è stato successivamente fondata, l'Italian Travel Promotion Council, un'organizzazione inizialmente di 19 operatori specializzati negli Stati Uniti per la destinazione Italia, In questo progetto, denominato “l'Italia da scoprire”, propulsore per trovare nuove destinazioni e diversificare la routine dagli altri operatori del mercato, Hello Italy Tours è stata una delle forze principali e in questo è stato investito verso viaggi di formazione con l'aiuto e alla collaborazione delle diverse regioni italiane, soprattutto Sardegna, Puglia e Marche; in generale aprendo ad un mercato che va oltre le classiche tre destinazioni che l'americano medio che non ha mai visitato l'Italia predilige: Roma, Venezia e Firenze. Tutto

questo è stato fatto in quanto l'obiettivo di Hello Italy Tours non è mai stato quello di fornire solo prodotti o servizi, ma è da sempre quello di promuovere l'Italia, iniziando un vero e proprio processo formativo degli agenti attraverso seminari, tenendo sempre in considerazione il fatto che la conoscenza della destinazione è un valore aggiunto rispetto alla concorrenza. Nel corso degli anni ci sono state sollecitazioni da parte di altri enti del turismo (spagnolo, francese) ma l'azienda ha deciso di rimanere una specialista della nicchia della destinazione Italia. Negli uffici della centralissima sede di Manhattan, incastonati sulla 60esima Strada tra l'elegante Madison Avenue e la sfavillante Fifth, i collaboratori del Presidente Angelo Scroppo, da decenni dedicato ai massimi livelli nel settore aereo e turistico, offrono servizi agli agenti sparsi in tutti gli Stati Uniti, dal Texas al New England. Le strategie di marketing e di distribuzione dell'azienda nel corso degli anni si sono evolute, passando dalla catalogolazione e la distribuzione presso le agenzie di viaggio ai canali web oggi usati per venire incontro alle esigenze di un mondo che cambia e anche per non rischiare di sovrapporre la propria proposta con quella delle agenzie di viaggio che si rivolgono al cliente diretto. Nel rispetto del credo di customer care di Hello Italy Tours, la navigazione virtuale porta, comunque, ad approdare al contatto diretto con gli operatori del Gruppo, predisponendo a tal fine un call center per risolvere telefonicamente e in maniera riservata ogni dubbio ed esaudire ogni desiderio dei clienti. L'azienda ha investito in accordi con Trenitalia, compagnia italiana leader nel traffico ferroviario, in virtù dell'evoluzione dei trend di mobilità tra le grandi città italiane conseguente all'introduzione dell'alta velocità,

che ha trasferito sui binari spostamenti che precedentemente si svolgevano via aerea. Il veicolo treno viene ora massicciamente utilizzato per sviluppare il traffico turistico. Un'altra scelta basata su ricerche di mercato è stata quella di indirizzare il core business sugli FIT (Free Independent Traveler). Perché questo? Hello Italy Tours ritiene ormai in declino il mercato degli Escorted Tours e non in linea con la sua mission aziendale. L'azienda ha una stretta policy per cui ogni prodotto o servizio prima di essere pubblicizzato attraverso le newsletter o i canali social viene visitato sul campo. Questo dà una sicurezza ed è un marchio di eccellenza e di verifica del prodotto, ed è uno dei motivi che ha fatto avere all'impresa un ampio spazio nel mercato. L'azienda ha in cantiere numerose novità: in virtù del fatto che il continuo evolversi della tecnologia porta a continui aggiornamenti, sta sviluppando un progetto di collegamenti di xml, per dare alla distribuzione l'opportunità di avere accesso diretto ai servizi offerti. Tutto questo senza mai dimenticare del presupposto del B2B. Quello che si cercherà di fare concretamente è di creare un condensatore (sul modello di Expedia) per dare l'opportunità di creare un itinerario virtuale grazie all'utilizzo dei database aziendali. Il lancio sarà nell'immediato futuro, nel 2015. Questo permetterà agli agenti con un cliente davanti di fornire live l'itinerario che richiedono e i relativi costi. All'inizio questo avverrà tramite gli uffici di New York, successivamente si attiverà un collegamento diretto al sito da parte degli agenti di viaggio.

4.2.1 Il business model di Hello Italy tours

“The Business Model Canvas, is a strategic management and entrepreneurial tool. It allows you to describe, design, challenge, invent, and pivot your business model” (Osterwalder, Pigneur, 2009)

Il Business Model Canvas è uno strumento molto utile perché permette di accettare la sfida dell'innovazione attraverso un linguaggio e un metodo universale, già sperimentato con successo da grandi aziende come IBM, Ericsson e Deloitte (solo per citarne alcune). Di seguito presentiamo il Business Model di Hello Italy Tours, allo scopo di capire meglio come funziona il suo business ed iniziare ad individuare quelli che potrebbero essere i fattori di rischio su cui l'azienda ha costruito un efficace sistema di gestione del rischio. I nove elementi chiave del Business Model Canvas sono: i clienti, il valore offerto, i canali, le relazioni con i clienti, i ricavi, le risorse, le attività da svolgere, le partnership e i costi. Li proponiamo in forma schematica e successivamente li analizzeremo uno per uno.

KP	KA	VP	CR	CS
· tour operator incoming · strutture alberghiere locali	· sviluppo sito internet · marketing · assistenza	· customization · qualità · conoscenza della destinazione · riduzione del rischio	· customer care pre durante e post viaggio · commissioni elevate	· 99% agenti di viaggio · 1% clienti diretti
	KR		CH	
	· brand · investimenti · personale		· contatto telefonico diretto · social · sito internet · chat online	
CS		RS		
· sviluppo consolidatore · costi di marketing · personale		· vendita FIT · biglietti treni · biglietteria aerea		

Figura 2: Business Model Canvas di Hello Italy Tours; elaborazione personale

Partiamo dall'analisi dei clienti. Come abbiamo detto Hello Italy Tours è un Tour Operator, e in quanto tale il mercato a cui si rivolge è quello delle agenzie di viaggio, configurandosi di conseguenza come un'azienda B2B (Business to Business). Se volessimo descrivere il profilo degli americani che utilizzano i pacchetti creati dagli “Italian specialist” di Hello Italy Tours, questi sarebbero soprattutto i cosiddetti baby boomer, ovvero i nordamericani nati tra il 1945 e il 1964. Sono chiamati così in quanto sono la generazione che ha contribuito alla crescita demografica del Paese e alla crescita della domanda di beni di consumo; oggi si collocano in una fascia medio – alta, e compongono la nicchia di mercato tra la vacanza di massa e quella di lusso, a cui l'azienda si rivolge. Passiamo ora alla Value Proposition, ovvero al valore aggiunto creato dalla compagnia che permette di attrarre nuovi clienti e ha permesso di essersi consolidata nel mercato. Tra cui si individua sono la completa

personalizzazione della propria vacanza, la sicurezza della qualità dei servizi offerti attraverso una valutazione sul campo degli stessi da parte dei dipendenti dell'azienda, la riduzione del rischio grazie all'offerta di un'assicurazione che copre l'intero viaggio in Italia e senza dubbio la KP · tour operator incoming · strutture alberghiere locali KA · sviluppo sito internet · marketing · assistenza VP · customization · qualità · conoscenza della destinazione · riduzione del rischio CR · customer care pre durante e post viaggio · commissioni elevate CS · 99% agenti di viaggio · 1% clienti diretti KR · brand · investimenti · personale CH · contatto telefonico diretto · social · sito internet · chat online C\$ · sviluppo consolidatore · costi di marketing · personale R\$ · vendita FIT · biglietti treni · biglietteria aerea conoscenza della destinazione su cui si opera in quanto tutti i dipendenti dell'azienda sono di origine italiana e hanno alle spalle decenni di esperienza nel settore del turismo. Come viene comunicata la Value Proposition ai clienti? In altre parole, quali sono i canali di vendita? Hello Italy Tours come abbiamo visto nel paragrafo precedente si è evoluta nel corso degli anni e, grazie anche all'evoluzione delle tecnologie, è diventata un e-company. Ad oggi i canali di vendita utilizzati sono il contatto telefonico diretto con gli agenti di viaggio, il sito internet completamente rinnovato che offre un'ampia gamma di prodotti e che ha lo scopo di aprire il mercato anche a clienti diretti interessati a singoli servizi come un'escursione o un transfer, o il più semplice biglietto del treno e che dispone di un servizio di live chat che risponde in diretta a qualsiasi dubbio dei potenziali visitatori della destinazione

Italia, quello “social” che va da iniziative promozionali comunicate tramite le newsletter ai social media (Facebook, Twitter, LinkedIn, Google +) ed infine l'azienda investe nell'organizzazione e partecipazione ad eventi in ambito turistico che si svolgono nel Paese. Le relazioni con i clienti (Customer Relationship) si sviluppano attraverso una customer care che va oltre la semplice vendita di un pacchetto vacanze. I turisti alla scoperta dell'Italia hanno la possibilità di contattare 24 ore su 24 un servizio di assistenza e di concierge e, al ritorno dalla loro esperienza, i loro agenti di viaggio vengono contattati per accertarsi che tutto si sia svolto al meglio. I rapporti di collaborazione con gli agenti vengono mantenuti inoltre attraverso delle commissioni che sono superiori agli standard di mercato. I canali dei ricavi sono rappresentati soprattutto dalla vendita di pacchetti personalizzati, ma anche dalla vendita di biglietti dei treni (l'azienda è una delle cinque compagnie degli US autorizzata a vendere biglietti di Trenitalia) e infine in piccola parte dalla biglietteria aerea. Le risorse chiave per l'azienda sono sicuramente rappresentate dal brand di qualità che negli anni si è diffuso tra gli agenti di viaggio, le capacità del personale addetto alle vendite, l'ottima situazione finanziaria dell'impresa che le permette di sostenere ingenti investimenti come il progetto di creare un sito di booking per le B2B di tipo interattivo e non ultimo, il sistema di risk management, che analizzeremo successivamente. Le attività chiave sono rappresentate dall'innovazione e dallo sviluppo dell'azienda in linea con le esigenze della società che cambia e quindi vengono rappresentate dallo

sviluppo del nuovo sito internet; non vanno però trascurate le attività più tradizionali di marketing che permettono al marchio Hello Italy Tours di espandersi ed acquisire sempre più clienti e ultima, ma non per ordine di importanza la fondamentale assistenza fornita dal personale addetto alle operations che come abbiamo detto accompagna i turisti nel corso di tutta la loro vacanza. I partner strategici per l'impresa sono i tour operator italiani specializzati in incoming. Queste aziende vengono scelte dopo un'accurata analisi dei loro prodotti e della qualità dei loro servizi. Il legame con il territorio è un altro fattore tenuto molto in considerazione. Inoltre, partner strategici sono rappresentati dalle strutture alberghiere, solitamente a 4 o 5 stelle. Ai grandi gruppi internazionali che forniscono servizi di qualità ma standardizzati, l'azienda preferisce le piccole strutture che garantiscono al turista di vivere nel migliore dei modi le tradizioni italiane e di respirare un'aria unica in ogni città che si visita. Per concludere, le voci dei costi sono rappresentate principalmente dagli sforzi per lo sviluppo di un nuovo condensatore dedicato al B2B, dai costi di marketing e da quelli per il personale, che incidono maggiormente rispetto alla concorrenza in quanto bisogna considerare il fatto che l'azienda si trova a New York, dove il costo della vita è più alto che nel resto del Paese.

4.2.2 Analisi della concorrenza

In questo passaggio ci avvaliamo degli studi compiuti da Porter (1982). Questo strumento viene utilizzato dalle imprese per valutare la loro posizione competitiva. Attraverso il modello di analisi della concorrenza allargata,

meglio conosciuto come analisi delle cinque forze di Porter, noi ci poniamo proprio questo obiettivo, ossia collocare l'azienda oggetto di studio nel mercato. Tutto questo, ancora una volta, con lo scopo finale di evidenziare potenziali rischi per l'azienda.

Analisi dei concorrenti:

: • Tour Operator

I competitor diretti sono rappresentati dai Tour Operator specializzati nella destinazione Italia. Essendo un settore formato per la maggior parte da aziende di piccole dimensioni la concorrenza è molta. Il grado di differenziazione del prodotto (anche se nel nostro caso sarebbe meglio parlare di servizio) non è elevato e questo porterebbe a pensare che vi sia una forte concorrenza. Nella realtà, i limiti dimensionali degli operatori del settore, la maturità del settore stesso e la domanda numerosa fanno sì che la rivalità non sia intensa.

Analisi dei clienti:

• Gruppi di Retail Travel Agency Hello Italy Tours è un'azienda che opera come una Business to Business e circa il 99% dei suoi clienti è rappresentato da agenzie di viaggio. L'azienda ha da ormai un decennio un rapporto di collaborazione consolidato con alcune delle agenzie leader del mercato negli Stati Uniti, ovvero Liberty Travel, AAA Travel (la versione americana dell'ACI) e American Express Travel. Questi clienti rappresentano una grossa risorsa per l'azienda perché riescono a convogliare in Hello Italy Tours un

altissimo numero di potenziali clienti grazie alla loro distribuzione capillare nel territorio. Il loro potere contrattuale è quindi elevato e si manifesta negli ampi margini ottenuti sui profitti ottenuti dall'azienda. In termini numerici, considerando che l'azienda applica un mark-up dello 0,75, la loro percentuale di guadagno è del 13-14%, superiore a quella che “porta a casa” il Tour Operator.

- Piccole agenzie Oltre a queste grandi catene di agenzie l'azienda opera con numerose piccole travel agency. Il loro potere contrattuale è ovviamente minore, essendo più piccolo il loro portafoglio clienti e molto bassa la perdita che si subirebbe nel caso che l'agente decida di rivolgersi alla concorrenza. Parleremo nel corso del prossimo paragrafo dei pericoli che derivano dalle possibilità di integrazione verticale in questo settore.

Analisi dei fornitori:

- Tour Operator Incoming

Ampia e variegata è la scelta di Tour Operator Incoming presente in Italia, questo in virtù del fatto che il nostro Paese sia a forte vocazione turistica. Per questo motivo, ovvero la presenza di prodotti sostitutivi, il potere contrattuale di Hello Italy Tours è molto elevato. L'azienda si affida a Tour Operator diversi per ogni regione, in alcuni casi per ogni città. In questo modo diversifica il rischio di concentrazione. D'altro canto, i costi di sostituzione sono abbastanza elevati: la policy dell'azienda di verificare ogni prodotto offerto sul campo

porterebbe agli alti costi che un operatore può avere che sono collegati al costo elevato dei biglietti aerei e al tempo necessario per una valutazione attenta dei servizi offerti.

- Strutture Alberghiere

Oltre ai Tour Operator Incoming, Hello Italy Tours si affida a diverse strutture alberghiere. I motivi li abbiamo già visti nel corso del paragrafo precedente. Qui diciamo che sebbene l'azienda riesca a concludere con esse dei contratti molto favorevoli dal punto di vista economico, l'effettiva efficacia degli stessi è diminuita dal forte potere che queste eccellenze italiane esercitano in termini di disponibilità; ma ci soffermeremo anche su questo punto nel corso del prossimo paragrafo.

Analisi dei potenziali entranti:

- Consolidatori

Se ci riferiamo al mercato di riferimento, ovvero quello delle B2B, a nostro parere non esistono reali minacce portate da potenziali entranti. Stiamo parlando infatti di un settore maturo, che sicuramente sta affrontando dei cambiamenti profondi ma nel quale sostanzialmente la possibilità di fare profitti è limitata, senza considerare inoltre le economie di apprendimento necessarie sia per avere una conoscenza completa della destinazione, sia per averne una del mercato dell'outgoing dagli US, formato da una clientela molto esigente. Se però guardiamo al settore nel suo complesso, esso è senza dubbio

messo in pericolo dall'avvento prima e poi dal boom dei condensatori (Expedia) che praticano enormi economie di scala, ma non solo, possono offrire dei pacchetti vacanza a prezzi impensabili per un Tour Operator tradizionale e per questo stanno pian piano erodendo la domanda specie dei giovani viaggiatori che non hanno difficoltà a navigare in rete e a trovare l'offerta più conveniente non solo per le loro vacanze, ma anche per quelle dei genitori.

Analisi dei prodotti sostitutivi:

- Servizi di outgoing

Nella pratica i servizi offerti da un Tour Operator come Hello Italy sono facilmente sostituibili. Per il consumatore, in questo caso un agente, i costi di riconversione, ossia di affidarsi ad un altro operatore sono limitati, soprattutto legati alla fiducia che si dovrà necessariamente instaurare considerando che l'agente non conosce la destinazione che sta vendendo al cliente. Per questo motivo il markup di settore è definito (0.75) e se si vuole continuare a essere competitivi nel mercato non ci si può discostare da questo.

4.2.3 LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA

L'analisi strategica fornisce spunti utili per analizzare i punti di forza e di debolezza, le minacce e le opportunità dell'azienda. L'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) viene effettuata da un'azienda per capire dove sta il vantaggio competitivo e qui la riportiamo in quanto è, a nostro avviso, un buon modo per evidenziare dei potenziali rischi (minacce) ed

iniziare ad implementare un processo di gestione del rischio. Una buona tecnica per arrivare alla compilazione di questa analisi è quella del brainstorming. Abbiamo quindi deciso di fare una serie di colloqui con il personale e il presidente dell'azienda, di seguito c'è la sintesi di quanto è emerso.

Strengths · first mover segmento FIT · qualità dei servizi · conoscenza della destinazione · risk management · possibilità di investimento	Weaknesses · mancanza di una figura di Marketing esclusiva · software superato · micromanagement
Opportunities · EXPO 2015 · consolidatore per il B2B	Threats · settore avviato ad un lento declino · integrazione verticale dei clienti strategici

Figura 3: L'analisi SWOT di Hello Italy Tours; elaborazione personale

Strengths ·

first mover segmento FIT - qualità dei servizi - conoscenza della destinazione

· risk management - possibilità di investimento

Weaknesses ·

mancanza di una figura di Marketing esclusiva - software superato -

micromanagement

Opportunities ·

EXPO 2015 - consolidatore per il B2B

Threats ·

settore avviato ad un lento declino - integrazione verticale dei clienti strategici

Punti di forza (strenghts)

Dalla cronistoria dell'azienda è emerso che uno dei vantaggi competitivi che per molti anni, e in parte ancora adesso, ha dato la possibilità di raggiungere un'ampia fetta della domanda di mercato è quello di aver capito prima degli altri che il mercato si stava spostando verso la domanda di FIT. Questo ha permesso di avere un vantaggio da first mover nel mercato. Un altro punto di forza dell'azienda è dato dall'attenzione data alla qualità e al controllo dei servizi. Gli addetti a tale attività all'interno dell'azienda si recano con continuità in Italia per verificare il valore dell'offerta dei propri fornitori, ponendosi nell'ottica del cliente americano, di cui conoscono gusti e abitudini grazie al mix di culture che è stato creato all'interno dell'azienda. Questo è ovviamente unito alla conoscenza della destinazione Italia, non appresa sfogliando libri di storia o di geografia ma da anni di esperienza sul campo. Un altro fattore attrattivo, anche se minore è dato dal prestigio della location di New York. Un'altra forza di Hello Italy Tours, emersa attraverso l'analisi dei bilanci a cui dedicheremo poi un paragrafo è data dal fatto di essere un'azienda che produce molti utili. Questo permette di poter effettuare investimenti anche importanti e

di essere sempre un passo davanti alla concorrenza. Ne parliamo nel prossimo paragrafo più nel dettaglio con focus riguardo il processo di risk management implementato grazie al know-how in materia del CFO di Hello Italy, che rappresenta a nostro avviso un vantaggio competitivo notevole, sia per i motivi già evidenziati a livello teorico nella prima parte della tesi, sia per quelli a livello pratico che vedremo tra poco. Essere uno dei pochissimi punti vendita di Trenitalia nel territorio americano, l'unico di NY, è senza dubbio per quanto riguarda la domanda di mobilità tra le grandi città d'arte italiane da parte dei turisti americani un grande vantaggio. Questo ha infatti permesso all'azienda di essere molto competitiva sul lato dei prezzi da un lato, e dall'altro di ottenere sostanziosi ricavi dalla vendita di biglietti a numerosi Tour Operator che operano nello stesso settore, ma che su questo si sono mossi in ritardo. Ultimo punto, ma non per importanza è il fatto di aver chiuso e instaurato nel corso degli anni accordi di collaborazione con grandi gruppi di agenzie presenti nel territorio americano.

Punti di Debolezza (Weaknesses)

La prima carenza emersa è quella di non avere una figura marketing specializzata e addetta solo a queste mansioni all'interno dell'azienda. Questo ha portato a diverse criticità: non si riescono a rispettare i piani di marketing che vengono dal board, la compagnia negli ultimi anni ha smesso di crescere perché non è stato investito in una figura che potesse potenziare il brand e l'attrattività dell'azienda. Un'altra debolezza è data dal software utilizzato come

sistema di reservation, ovvero il programma che consente di inserire i contratti dei fornitori, di fare delle quote e di creare le fatture per i clienti. E' basato su un linguaggio SQL ormai superato e non consente di avere molte funzioni che velocizzerebbero e di molto il lavoro degli addetti al booking e ai documenti. L'azienda, infine, come moltissime altre PMI, soffre di micromanagement. L'alto turnover che questa azienda registra è dovuto in gran parte dal fatto che i dipendenti si sentono costantemente controllati e non valorizzati nelle loro attitudini. Ogni attività, anche la più minimale, passa per il controllo diretto e preventivo dei vertici. Il risultato è quello di rallentare i processi di idee e di non avere un personale motivato.

Opportunità (Opportunities)

Nell'immediato futuro, una grande opportunità che l'azienda deve cogliere, è quella dell'EXPO di Milano 2015. E' un evento che porterà in Italia migliaia di americani che con l'occasione non si faranno di certo sfuggire la possibilità di allungare il loro soggiorno nel Bel Paese, una meta sempre di grande tendenza per il mercato americano, come dimostrano anche le recenti nozze di George Clooney a Venezia. Un'altra potenzialità è data dal progetto in cantiere di creazione di un grande consolidatore per il B2B sul modello di quello che propone Expedia per il B2C. E' una sfida sicuramente difficile, ma che se realizzata senza mettere a rischio il bilancio e in tempi brevi può essere la fonte principale di vantaggio competitivo per molti anni in futuro.

Minacce (Threats)

La minaccia principale sta nel fatto che il settore degli FIT sia fondamentalmente avviato ad un lento declino. Per semplici questioni anagrafiche, la domanda di mercato alla base del business dell'azienda, ovvero quella dei baby boomers, si sta erodendo. A questo si devono aggiungere i cambiamenti nel modo di guardare al mercato del turismo da parte del consumatore. Si assiste ormai ad un allontanamento dalle agenzie di viaggi, a cui viene preferita la rete che dispone di offerte sicuramente economicamente più vantaggiose. Un'altra minaccia è data dal fatto che uno dei maggiori clienti, Liberty Travel, stia implementando un tour operator interno (integrazione verticale). Per l'azienda questo rappresenterebbe la perdita di un partner critico che rappresenta attualmente in misura importante la voce ricavi della società.

4.3 Il risk management

In questo paragrafo intervisteremo il CFO di Hello Italy Tours. Lo faremo utilizzando la tipologia di intervista qualitativa non strutturata. E' stata scelta questa tipologia di intervista perché ci permette di utilizzare un piccolo campione di persone, nel nostro caso una persona, rappresentativo in termini qualitativi per i fini che il nostro lavoro si prefigge. Ci ha permesso di chiedere chiarimenti e spiegazioni sulle risposte date dall'intervistato e inoltre durante l'intervista ha fatto emergere elementi importanti inizialmente non previsti. L'intervista è stata condotta utilizzando sia domande aperte, in modo da far sviluppare liberamente il tema di riferimento all'intervistato, sia domande sonda (per stimolare e chiarire il pensiero dell'intervistato). La nostra

attenzione nell'analizzare e nel presentare qui le risposte è stata posta sulle opinioni, valutazioni ed esperienze che sono emerse nel corso del colloquio. L'obiettivo è quello di stimolare l'interesse, la coscienza e di sensibilizzare i piccoli imprenditori italiani, dando un esempio positivo di come anche una PMI possa avere un sistema di ERM efficace ed efficiente. Le domande che abbiamo posto servono come conferma a quanto descritto e argomentato nel corso dei primi capitoli. Per dare una valenza quantitativa all'intervista ci avvaleremo nel corso del prossimo paragrafo di un'analisi numerica dei dati aziendali. Riportiamo, di seguito, le domande con le relative risposte.

1. Qual è il suo ruolo, la sua educazione e il suo background? Il mio ruolo è un quello di CFO (Chief Financial Officer), ovvero di responsabile finanziario di Hello Italy Tours, azienda nella quale lavoro da 11 anni. Ho un diploma di laurea in Business conseguito presso lo Ulster County Community College e il mio background è molto variegato. Ho iniziato lavorando nel Sales, ma l'esperienza che più mi ha formato è quella svolta come responsabile delle lamentele e risk management in una compagnia assicurativa, che mi ha permesso di avere uno sguardo diverso nel mio approccio a questo settore e a prestare fin da subito molta attenzione tanto ai possibili rischi quanto alle potenziali perdite.

2. Cos'è per Lei il rischio? Lo considera più come un'opportunità o una minaccia per l'azienda? Non ho mai guardato al rischio realmente come un'opportunità, ritengo che il rischio sia qualcosa che sia necessario

minimizzare, per poter raggiungere gli obiettivi aziendali e non mettere in pericolo la sopravvivenza dell'impresa stessa. Certo, molto dipende anche dal grado di avversione al rischio, ma il mio ruolo di Risk Manager all'interno di Hello Italy Tours l'ho sempre impostato in un'ottica di prevenzione dai possibili rischi e perciò presto più attenzione ai rischi a cui si può andare incontro piuttosto che alle opportunità che si potrebbero presentare. Una persona con un grado di propensione al rischio più elevato del mio potrebbe però dare una risposta diversa.

3. Quali sono le categorie di rischio a cui considera sia più esposta l'impresa?

La categoria di rischio a cui l'azienda è più esposta è sicuramente quella del rischio di cambio, ovvero delle valute. Paghiamo i fornitori a volte anche 60 giorni prima o dopo che i clienti paghino il nostro servizio e in questo periodo di tempo il tasso di cambio può oscillare notevolmente, con la conseguenza di provocare delle perdite anche consistenti, considerando che per ogni servizio, una volta pagate le commissioni agli agenti, il margine di guadagno è molto basso e rischia potenzialmente di essere eroso ulteriormente dall'andamento del tasso di cambio Euro/Dollaro. Un altro rischio a cui siamo particolarmente esposti, e che è dovuto alla tipologia della nostra clientela, da sempre molto esigente, è il rischio commerciale legato all'insoddisfazione dei clienti. Un rischio che mi fa essere sempre molto nervosa poi, è quello legato alla tecnologia: mi sto riferendo ai rischi legati all'evoluzione del nostro sito internet. Le tecnologie cambiano ogni giorno, il nostro sforzo è quotidiano nel

presentare sempre un'offerta di qualità elevata ma allo stesso tempo di non rimanere indietro sotto questo aspetto ormai fondamentale. I rischi in questo caso si presentano sotto il punto di vista finanziario visti gli elevati costi di implementazione, ma anche sotto il punto di vista normativo, mi riferisco al rischio di infrangere le norme in tema di copyright. Altri rischi sono legati alle nostre attività di operation, attività spesso elementari, che però proprio a causa di questa caratteristica rischiano di essere sottovalutate o di essere svolte con il rischio di subire dei cali di tensione che portano la maggior parte delle volte a commettere errori di cui poi l'azienda deve rispondere sotto il punto di vista finanziario. Ultimo, essendo un'azienda di piccole dimensioni siamo esposti al rischio di alto turnover del personale, che comporta spese di riassetto interno e di training del nuovo personale oltre che alla perdita di economie di esperienza.

4. Quali sono gli indicatori economici per la sua azienda? Abbiamo già parlato del rischio legato all'effetto del cambio Euro/Dollaro sul business nell'impresa. Circa due anni fa, per fare un esempio, l'impresa ha avuto una flessione legata all'alto tasso di cambio che aveva superato il rapporto di 1.50 e che rendeva estremamente costoso per i nostri clienti prenotare una vacanza in Italia. Altri indicatori per me rilevanti in un business che ha la caratteristica di avere dei picchi stagionali è quello di guardare il bilancio e di fare dei report in un'ottica di variazione mese su mese in diversi anni, mai quella di confrontare i numeri, ad esempio, di marzo (picco stagionale) con quelli di novembre e dicembre (mesi nei quali si registra un calo sostanzioso del nostro business).

5. Come gestisce i rischi descritti precedentemente? Preferisce eliminarli oppure cogliere le opportunità che possono essere collegate agli stessi? Innanzitutto, vorrei dire che nessun rischio è eliminabile, i rischi si possono solo gestire con l'obiettivo di minimizzarli o di minimizzare le perdite conseguenti alla manifestazione di un evento negativo. Non si può pensare di lavorare in un'ambiente privo di rischio, perché se non si fosse pronti a prendersi determinati rischi molto probabilmente non si dovrebbe mai intraprendere un'attività. Abbiamo innanzitutto parlato al rischio legato al tasso di cambio. Un modo che abbiamo per mitigarlo è quello di comprare su una base forward, quando riceviamo il pagamento per i nostri servizi (questo avviene secondo le nostre T&C entro 45 giorni dalla partenza) possiamo acquistare i servizi in anticipo, scommettendo che il tasso di cambio si alzi. Questo allo stesso tempo può essere controproducente sia nel caso in cui in realtà il tasso di cambio diminuisca, sia nel caso in cui un cliente decida di cancellare la prenotazione, per la quale sempre secondo le nostre condizioni contrattuali non si è in full penalty fino a 7 giorni dalla partenza; può immaginare cosa succederebbe se noi comprassimo tutto in anticipo senza curarci delle T&C e poi andassimo incontro a un evento come il 9/11 e tutti cancellassero il loro viaggio? Saremo costretti a chiudere! Per questo la nostra soluzione è stata quella di vendere i nostri servizi applicando un tasso di cambio superiore a quello attuale, implementando dei livelli di soglia per cui il tasso di cambio “virtuale” (ovvero quello di vendita) viene aggiustato verso l'alto o

verso il basso a seconda dell'andamento del tasso di cambio reale. Per quanto riguarda il rischio commerciale legato alle lamentele dei clienti offriamo loro un'assicurazione di viaggio e per minimizzare questo rischio alla fonte i nostri dipendenti effettuano valutazioni sul campo delle strutture o dei servizi che andiamo ad offrire. Per quanto riguarda il rischio operativo legato alle azioni di ogni giorno, soprattutto di booking, abbiamo adottato da anni un sistema di double-checking, ovvero di doppio controllo di ogni documento che deve essere inviato alla clientela ovvero ai fornitori, che ha lo scopo di minimizzare l'errore umano. Per cercare infine di eliminare il rischio di alto turnover e quindi di perdita di conoscenza e di clienti, considerati importanti all'interno dell'azienda, soprattutto in virtù del fatto che molto spesso ciò andrebbe a vantaggio di concorrenti diretti, l'azienda ha adottato una serie di incentivi, come quello dei bonus e quello di aver creato un ambiente di lavoro familiare, ma non solo.

6. Viene data maggiore importanza a certi rischi? In caso affermativo questi vengono trattati con più attenzione? In altre parole, esiste una prioritizzazione dei rischi? Se dovessi fare una classifica, senza dubbio al primo posto metterei il rischio legato al tasso di cambio, anche se il rischio a cui oggi mi sento maggiormente esposta è il rischio tecnologico legato al sito internet attuale e ai costi legati al progetto di creazione di un grande condensatore per il B2B.

7. Che cos'è per Lei Risk Management? Per me il risk management è ogni procedura, ogni accorgimento, che può essere implementato per minimizzare i

propri rischi. Perché qualsiasi cosa tu faccia, a qualsiasi settore tu ti rivolga, dovrai sempre misurarti con la sfida di minimizzare i tuoi rischi.

8. Da quanto tempo è stato implementato questo processo in azienda? Visto il mio background e le mie esperienze passate, il processo di risk management è stato implementato fin dal mio primo giorno in questa azienda.

9. Nel corso degli anni ha subito un'evoluzione? Ovviamente oggi questo processo non è lo stesso di 11 anni fa, molte variabili sono cambiate, a cominciare dall'evoluzione tecnologica, senza dimenticare i trend del mercato, le variabili monetarie...

10. Mi può fare un esempio concreto di come il RM sia riuscito a prevenire un rischio oppure abbia permesso di cogliere un'opportunità? Molto raramente andiamo incontro al rischio di charge-back, si tratta di eventualità in cui un cliente insoddisfatto si rivalga sulla nostra azienda per essere rimborsato. Recentemente abbiamo avuto una complaint da parte di un cliente che aveva acquistato dei biglietti dei treni. Si lamentava del fatto che il controllore gli aveva detto che i suoi biglietti non fossero validi e ne chiedeva il rimborso, nonostante il controllore non gli avesse fatto acquistare dei nuovi titoli di viaggio. L'errore dell'azienda era stato nello spelling del nome del lead passenger. Fortunatamente, la policy di Hello Italy Tours prevede il consenso da parte del cliente a T&C che erano state accettate dal cliente e che non gli davano diritto ad alcun rimborso in quanto il servizio da lui acquistato era stato goduto appieno. Questo ha messo al riparo l'azienda da una perdita economica.

Ma innumerevoli sono le volte in cui il nostro sistema di double-checking ci ha permesso di individuare errori umani, altrimenti non eliminabili.

11. Ritieni che le spese sostenute dall'azienda per questo processo siano un costo eliminabile o un investimento necessario? Una precisazione, penso che questa risposta sarebbe diversa se fossimo un'azienda che vende prodotti. Le variabili in quel caso sarebbero di gran lunga superiori e di conseguenza i costi. Il processo di risk management che ho implementato in Hello Italy Tours non lo ritengo un costo da dover eliminare innanzitutto perché negli anni si è dimostrato efficace, e inoltre perché grazie alle mie conoscenze sono riuscita a renderlo efficiente dal punto di vista dei costi, che incidono in maniera quasi irrilevante sul bilancio dell'azienda: l'unica voce interessata è quella dell'assicurazione di cui abbiamo parlato precedentemente.

12. Nella gestione del rischio, ognuno viene analizzato singolarmente oppure viene considerato connesso ad altri rischi e quindi trattato di conseguenza? Dipende da che punto di vista si guarda ai rischi. Sotto un certo punto di vista essi non sono correlati gli uni agli altri. Ma se guardiamo più approfonditamente a questo, i rischi sono quasi sempre legati. Cosa succederebbe se qualcuno ci chiedesse di essere rimborsato a distanza di mesi e noi non avessimo un sistema di backup dei dati che ci permettesse di poter sempre avere tutta la documentazione necessaria a disposizione anche nel caso l'azienda andasse incontro a un rischio quale può essere anche la semplice rottura di un computer? Ritengo quindi che i rischi siano sicuramente collegati

e che anche quando non lo sembrano apparentemente sia necessaria un'analisi accurata perché per ogni persona in charge del processo di risk management all'interno di un'impresa sia meno dispendioso dal punto di vista economico e del tempo guardare ai rischi con una visione d'insieme e non in modo miope, trattandoli ognuno separatamente.

13. Nella gestione del rischio vengono utilizzati strumenti finanziari? Non realmente, a meno che non si consideri uno strumento finanziario la nostra gestione del fattore valuta. In passato ne è stato fatto uso, ma non credo sia realmente uno strumento utile quanto, ad esempio, una gestione operativa dello stesso. La gestione finanziaria è solo un aspetto del proprio business.

14. Nella sua azienda il risk management è un processo interno oppure viene affidato a terze parti? Grazie alla mia cultura del rischio, il processo è interamente internalizzato. Questo permette di risparmiare notevolmente.

15. Nella stesura del budget e del business plan pluriennale dell'azienda tiene conto di questo processo? Molte aziende non lo fanno, investono pochissimo nel processo di gestione del rischio. Nella stesura del budget e del business plan preferiscono dedicare ingenti risorse in attività come il marketing, attività che genera ricavi. In Hello Italy Tours teniamo conto di questo processo e il mio consiglio è di farlo, di non sottovalutare o ritenere marginale la gestione del rischio.

16. Ritene che la cultura del rischio sia diffusa all'interno dell'azienda? I dipendenti nel loro ruolo sono responsabili dell'implementazione del RM? Questa è buona domanda. Lo ritengo infatti un punto fondamentale. Nel corso degli anni ho avuto difficoltà a trasmettere la cultura del rischio all'interno dell'azienda, specie ai dipendenti del reparto vendite che hanno il compito fondamentale di far firmare le nostre condizioni contrattuali ai clienti, che sono uno degli elementi fondamentali con i quali l'azienda si copre dai rischi. Ci sono voluti anni, ma ora tutti sanno che anche se si tratta solo di depositi da \$200, questi devono essere accettati solo se portano l'autorizzazione firmata dai clienti. Se non si prestasse attenzione a questo fattore, l'azienda andrebbe incontro a grosse perdite potenziali.

17. Siamo arrivati alla fine. Quali sono le raccomandazioni che vorrebbe dare alle PMI italiane che vogliono implementare un sistema di ERM? Cosa dovrebbero fare? Cosa non fare e cosa evitare? La risposta è difficile, dipende dal tipo di business in cui si opera, dal mercato di riferimento, da fattori anche macroeconomici che non si possono controllare. Se si sta vendendo un prodotto si ha una diversa esposizione al rischio rispetto alla vendita di un servizio, ad esempio. So che gli italiani hanno la tendenza a non amare le assicurazioni e a non comprare assicurazioni. Questa è la prima cosa che andrebbe cambiata nell'approccio delle PMI italiane. Un altro consiglio, ed è rivolto agli imprenditori che non hanno un background che gli consenta di implementare un sistema di rischio, è quello di parlare con degli esperti del settore e di

prendere coscienza di questo importante fattore di successo aziendale. Non è necessario assicurare ogni rischio, una volta effettuata una valutazione dei tipi di rischio a cui si è esposti, in sede di stesura dei documenti finanziari pluriennali si deve prendere una decisione su quali rischi proteggere e su quali rischi investire delle risorse. Ultima cosa, mai spendere dei soldi se non se ne hanno le possibilità. Gli sforzi economici devono essere proporzionali alla propria dimensione, altrimenti si potrebbe andare incontro a grosse perdite anche dal punto di vista personale.

18. Cosa farebbe, diversamente da quello che ha fatto finora, se ne avesse la possibilità? Gli sforzi in futuro si concentreranno nell'implementazione di un migliore processo di backup. E' fondamentale sfruttare le tecnologie che ci vengono messe a disposizione, ed oltre ad effettuare un salvataggio continuo di tutti i dati in diversi server, inizierò a portare a casa gli hard disk fisicamente. Il 9/11 mi ha insegnato che le aziende che hanno un buon sistema in questo senso, possono sopravvivere a qualsiasi tipo di rischio. Nel 2001 le aziende che da questo punto di vista erano già culturalmente attente, anche se da una diversa location, hanno potuto continuare la loro attività; chi non lo era ha subito ingenti perdite o si è trovato impossibilitato a continuare il suo business per la perdita di tutti i dati. E' triste, ma è stato così. L'eliminazione del cartaceo quindi, in ottica ovviamente anche green, ma soprattutto in ottica di risk management, sarà la prossima sfida culturale e operativa che mi prendo come

CFO di Hello Italy Tours e che voglio dare come ultimo consiglio a chi nelle PMI italiane è in charge della gestione del rischio.

4.4 Analisi di bilancio

A cosa serve l'analisi del bilancio dell'azienda nel tema che stiamo affrontando?

In effetti finora non ne abbiamo mai parlato, soffermandoci su altri aspetti dell'enterprise risk management, eppure l'analisi del bilancio, ovvero delle informazioni contabili, può essere utilizzata come tecnica di individuazione delle principali tipologie di rischio aziendale. In questo contesto, il nostro intento è quello di utilizzarla per validare quanto detto nel corso di questo capitolo. Prima di proseguire con il nostro scopo, ossia quello di evidenziare che la nostra tesi regge alla prova empirica dei fatti, vogliamo spiegare in quale modo sia possibile utilizzare il bilancio dell'azienda per fare risk management. Questa tecnica di individuazione dei rischi aziendali si fonda sul principio che i rischi vadano a riflettersi sulla situazione economica e patrimoniale dell'impresa. Se ci poniamo in un'ottica prospettica, infatti, le singole voci di bilancio possono essere viste come delle variabili aleatorie e non più come dei valori fissi. A questo punto il processo di individuazione dei rischi passa attraverso la determinazione dell'aleatorietà di ogni voce di bilancio. Nel dettaglio, l'analisi dei valori economici permette di individuare principalmente rischi speculativi, mentre quella patrimoniale viene utilizzata per l'individuazione della categoria dei rischi puri. Procediamo quindi ad un'analisi delle informazioni contabili. Per fare questo dobbiamo prima riclassificare il

bilancio dell'impresa. Perché si ritiene necessaria una riclassificazione del bilancio? Per riclassificazione intendiamo l'aggregazione o disaggregazione di voci contabili volta ad evidenziare alcune grandezze e parametri necessari per acquisire delle informazioni più significative sulla gestione dell'impresa. Tale procedura ci permette inoltre di separare gli elementi che si riferiscono alla gestione caratteristica dell'impresa da quelli che si riferiscono alla gestione accessoria (finanziaria, straordinaria, ecc), oppure – come dalla classificazione da noi utilizzata – a dividere impieghi e fonti a seconda del grado di liquidità ed esigibilità. Questo ci aiuta a migliorare la comprensione delle problematiche gestionali centrali. Tutto ciò è strumentale all'obiettivo che un'azienda si deve porre, ovvero l'individuazione dei principali rischi a cui è sottoposta o ai quali può essere sensibile. L'analisi da noi svolta si riferisce all'anno 2011. Per motivi di riservatezza l'azienda oggetto di studio non ci ha messo a disposizione bilanci più recenti. Questo non inficia il nostro obiettivo per due ragioni; la prima è che nel 2011 il sistema di enterprise risk management adottato era già evoluto, la seconda è che il nostro rappresenta in ogni caso un esempio riproducibile dalle aziende italiane, poco importa l'anno a cui noi ci stiamo riferendo. D'altro canto, un'analisi effettuata in un orizzonte temporale più lungo ci avrebbe permesso un'analisi più completa. Avremmo potuto descrivere l'evoluzione della gestione dei fattori di rischio confrontando valori interessanti quali la dotazione di capitale investito netto (CIN) necessario a generare fatturato. Pur essendo significativa per gli scopi che ci prefiggiamo,

bisogna tenere in considerazione il fatto che l'analisi che effettuiamo è di tipo statico, è la fotografia di un'istante di vita dell'impresa. Per meglio capire quali sono gli accorgimenti da prendere, qual è l'evoluzione dei rischi (intesi sia come minacce che come opportunità) i CRO dovrebbero guardare il film dell'impresa e non un fermo immagine. Quali sono gli schemi di riclassificazione da noi utilizzati? Per quanto riguarda la situazione patrimoniale abbiamo deciso di utilizzare un criterio finanziario, in base ad esso, infatti, i valori delle attività e delle passività vengono classificati a seconda dell'orizzonte temporale di liquidità (per l'attivo) e di esigibilità (per il passivo). La finalità principale di questa riclassificazione è che permette la valutazione della liquidità, della solvibilità (a breve termine) e della solidità patrimoniale (a lungo termine) dell'impresa. La nostra riclassificazione è basata sulla distinzione tra fonti e impieghi. Sono considerati impieghi tutti i possibili modi in cui vengono destinati e investiti i capitali provenienti dalle fonti. Nel nostro caso l'attivo corrente è caratterizzato per la maggior parte da disponibilità liquide ed è di gran lunga maggiore agli impieghi immobilizzati. Il motivo è da ricercarsi nella natura di Hello Italy Tours che essendo una società di servizi non ha bisogno di costosi macchinari da destinare alla produzione e che allo stesso tempo ha bisogno di avere un'alta liquidità per pagare i servizi acquistati dai fornitori italiani e poi venduti nel mercato americano. Sono considerate fonti invece, tutte le risorse finanziarie necessarie per l'acquisizione dei fattori produttivi. Le fonti possono essere divise tra

interne (Capitale Proprio) ed esterne (Mezzi di Terzi) all'azienda. La figura sottostante riporta lo schema del prospetto di Stato Patrimoniale riclassificato secondo il criterio finanziario da noi utilizzato:

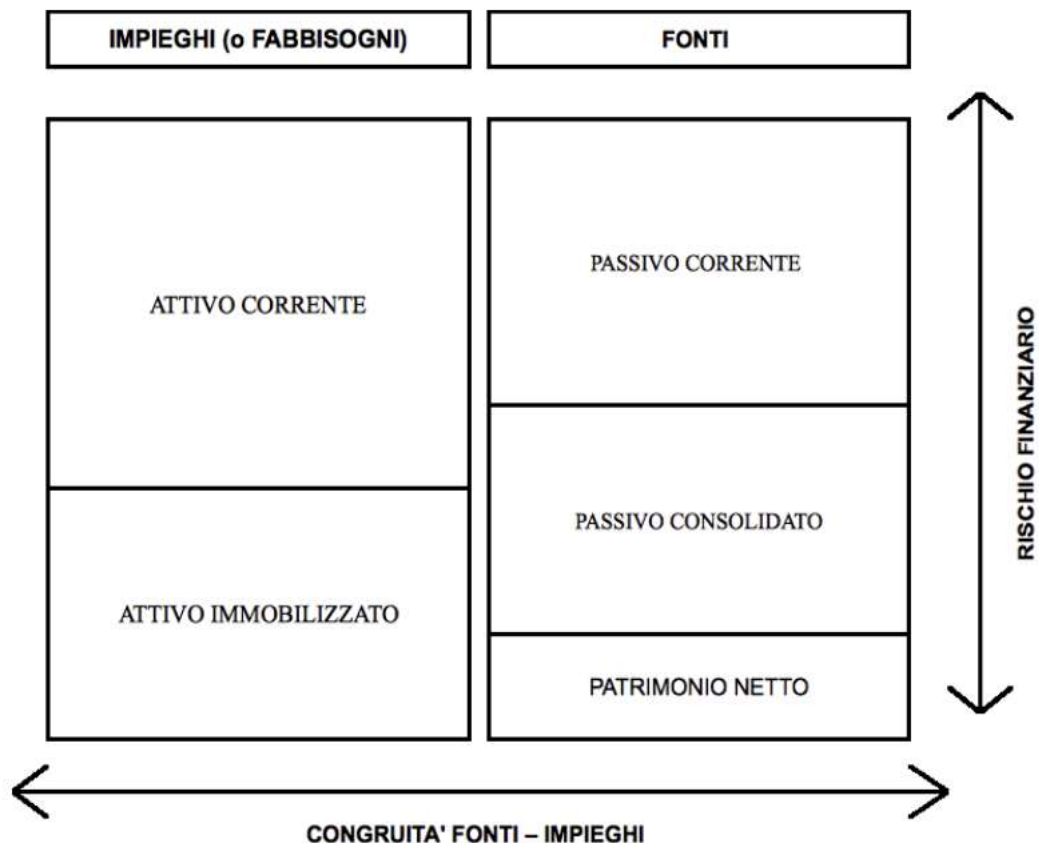


Figura 3: Schema di riclassificazione dello S.P. secondo il criterio finanziario, elaborazione personale

Diamo una spiegazione allo schema di riclassificazione utilizzato. Gli impieghi possono essere classificati in base al tempo prevedibile di trasformazione in denaro. Li suddividiamo in attivo corrente, che è formato dalle liquidità immediate (Disponibilità Liquide) e dalle liquidità differite (Crediti a Breve); e in attivo immobilizzato che invece è formato da immobilizzazioni finanziarie e materiali. Più nello specifico le liquidità immediate sono costituite da: liquidità immediata in cassa contanti e assegni e C/C bancari attivi. Le liquidità

differite sono costituite da impieghi di capitale che sono in attesa di trasformarsi in denaro liquido e sono rappresentate da crediti verso clienti (Account Receivable). Le immobilizzazioni nette sono le attività immobilizzate al netto del fondo rettificativi e sono costituite da: macchinari e impianti, attrezzature per il trasporto e l'ufficio, computer ecc e da crediti a medio/lungo termine (depositi cauzionali a fornitori come Sabre, il sistema di Travel Network Globale che permette la prenotazione della biglietteria aerea, Trenitalia etc). Dal lato delle fonti troviamo il passivo corrente composto da impegni che andranno a maturazione convenzionalmente entro 12 mesi dalla data del bilancio e sono costituiti da: anticipi e depositi da clienti e ratei passivi. Il passivo consolidato è costituito dalle fonti di finanziamento che necessitano di oltre un anno dalla data di chiusura del bilancio per arrivare a maturazione e nel nostro caso questa voce è rappresentata dal debito nei confronti di una società che era stata acquistata per incrementare i volumi di business dell'impresa (Quality Tours). La somma di passivo corrente e passivo consolidato forma i mezzi di terzi. Il Patrimonio netto è il complesso dei mezzi monetari conferiti, a titolo di capitale di rischio, dai proprietari dell'impresa e dai soci, vincolati stabilmente alle sorti della stessa. Si compone degli apporti di soci/imprenditori, ovvero i mezzi conferiti in primo luogo con il capitale sociale ed in secondo luogo con successivi aumenti e versamenti di capitale (versamenti in conto capitale).

Hello Italy Tours INC
Balance Sheet as at 12.31.11

1035 · TD Checking - Formerly Commerce	36.276	2402 · Agency FIT Customer Deposits	27.364
1040 · Money Market Commerce-TD	31.047	2405 · Groups Customer Deposits	500
1070 · Petty Cash in safe	300	2407 · Air Only Customer Deposits	3.000
1080 · Capital One-Formerly ING Svngs	27.201	2420 · Due to/from Quality Tours	23.000
1095 · TD Bank-Delta Security Deposit	40.081	2500 · Accrued Expenses	25.565
Total · Cash	134.904	2600 · Intransit Chek	348
1200 · Accounts Receivable	13.144	Total Other Current Liabilities	79.776
Total · Accounts Receivable	13.144	TOTAL LIABILITIES	79.776
1197 · Prepaid Travel Wells College	-2.917	3300 · Treasury Stock	-10.000
1198 · Prepaid Travel Umbria Jazz	-10.107	3700 · Common Stock	100
1310 · Security Deposits	43.781	3900 · Retained Earnings	76.025
Total Other Current Assets	30.758	Net Income	32.904
1505 · Equipment	6.384	TOTAL EQUITY	99.029
1510 · Furniture & Fixtures	169		
1515 · Computer/Phones Hardware	6.798		
1555 · Accumulated Depreciation – Equipment	-13.351		
Total Fixed Assets	0		
TOTAL ASSETS	178.806	TOTAL LIABILITIES & EQUITY	178.806

Figura 4: Stato Patrimoniale al 31.12.2011 redatto secondo i principi contabili U.S GAAP, rielaborazione personale

Dal punto di vista tecnico, abbiamo proceduto all'esportazione del bilancio dal software di gestione contabile maggiormente utilizzato dalle PMI statunitensi: Quickbooks®. Al fine di facilitare la riclassificazione del bilancio e l'analisi degli indici, abbiamo utilizzato dei fogli di lavoro Excel®. Torniamo al nostro Stato Patrimoniale. L'Accounting Department di Hello Italy Tours ci ha fornito il Balance Sheet dell'esercizio concluso il 31.12.2011 redatto secondo il principio contabile ACCOUNTING STANDARD CODIFICATION Topic 210 (ASC 210 - Balance Sheet) degli U.S. GAAP. Per quanto concerne invece il Conto Economico abbiamo deciso di adottare uno schema che ci consentisse di scorporare ed evidenziare le classi di costi operativi che sono importanti per analizzare l'andamento della gestione aziendale e di conseguenza per l'individuazione dei rischi ad essa connessi. Un altro motivo per cui abbiamo deciso di adottare questo criterio è perché ci permette di suddividere l'attività

caratteristica da quella accessoria, finanziaria e tributaria. In questo modo possiamo evidenziare separatamente il contributo delle diverse funzioni dell'impresa al risultato economico complessivo; questo risulta utile ai fini del controllo di gestione interno, ma anche, come detto sopra, nel processo di implementazione e monitoraggio del processo di enterprise risk management. Per effettuare questa riclassificazione, detta “Schema di Conto Economico a ricavi e costo del venduto”, abbiamo per prima cosa definito le aree gestionali, successivamente abbiamo aggregato i costi per destinazione ed infine abbiamo imputato tali costi nelle aree gestionali individuate nella prima fase. L'area della Gestione Caratteristica è formata da tutte quelle voci positive (Ricavi Netti di Vendita) connesse alla prestazione di servizi e da tutte quelle negative (Costo del Venduto e Costi Operativi) legate all'acquisizione dei servizi presso i fornitori italiani che poi vengono venduti al mercato americano. Nel dettaglio il core business di Hello Italy Tours è legato alla vendita di pacchetti turistici personalizzati per clienti individuali (FIT), alla vendita di biglietteria aerea (l'azienda è il Tour Operator ufficiale di Umbria Jazz Festival) e a quella di biglietti Trenitalia (di cui l'azienda è uno dei pochissimi distributori autorizzati nel mercato americano, l'unico per il mercato B2B). Oltre ai costi legati ai servizi resi (pagamento Hotel, servizi di transfer, rental car, commissioni dovute agli agenti), quest'area comprende le spese del personale amministrativo, i canoni di locazione, nonché i costi di marketing collegati alla promozione dell'azienda stessa. L'Area Finanziaria (Proventi e Oneri

Finanziari) include le voci positive e negative legate alla gestione dei mezzi finanziari, ci riferiamo agli interessi attivi e passivi e agli oneri finanziari (commissioni sulle transazioni effettuate con le carte di credito dei clienti, e commissioni per tenuta dei conti bancari). Infine, l'Area Tributaria (Imposte sul Reddito) è rappresentata dai costi legati all'incidenza delle imposte dirette.

1. RICAVI NETTI DI VENDITA
2. COSTO DEL VENDUTO
3. COSTI OPERATIVI
4. REDDITO OPERATIVO DELLA GESTIONE CARATTERISTICA (1-2-3)
5. PROVENTI NETTI DI GESTIONE ACCESSORIA
6. REDDITO OPERATIVO (4+5)
7. PROVENTI FINANZIARI
8. ONERI FINANZIARI
9. RISULTATO PRIMA DELLE IMPOSTE (6+7-8)
10. IMPOSTE SUL REDDITO
11. REDDITO NETTO (9-10)

Figura 5 Schema di riclassificazione del C.E. secondo il criterio a ricavi e costo del venduto, elaborazione personale

Anche in questo caso l'Accounting Department di Hello Italy Tours ci ha fornito il Profit & Loss dell'esercizio concluso il 31.12.2011 redatto secondo il principio contabile ACCOUNTING STANDARD CODIFICATION Topic 210 (ASC 225 – Income Statement) degli U.S. GAAP. Lo riportiamo nella figura.

Hello Italy Tours INC
Profit&Loss 2011

4000 · Gross Receipts	2.716.162
4300 · CRS Revenue- ARC ticket sales	254
<i>Total income</i>	<i>2.716.416</i>
5000 · Cost of Goods Sold	-2.150.711
<i>Total COGS</i>	<i>-2.150.711</i>
<i>Gross Profit</i>	<i>565.705</i>
6000 · Salaries & Bonuses	336.471
6050 · 401 K Admin Expenses	1.020
6055 · 401 K Employers Contributions	5.240
6060 · Transit Chek Expense	167
6100 · Advertising	5.642
6105 · Credit Card Fees	46.741
6120 · Outside Services	1.750
6125 · Training/Seminars	576
6145 · Office supplies & expense	6.158
6160 · Printing	2.568
6165 · Postage & Delivery	3.389
6430 · Insurance	19.899
6475 · Rent Expense	29.686
6485 · Telephone	6.353
6505 · DSL Line/Web Hosting/Email	4.538
6510 · Business Promotion &Development	8.515
6520 · Professional Fees	4.000
6560 · Payroll Expenses	1.958
6575 · Bank Charges	1.369
6585 · Licenses, Memberships & Fees	7.149
6590 · Gifts & Gratuities	940
6595 · Website	2.371
6900 · Payroll Taxes	28.143
<i>Total Expenses</i>	<i>524.644</i>
<i>Net ordinary income</i>	<i>41.061</i>
7005 · Interest Income	1.702
<i>Total Other Income</i>	<i>1.702</i>
8000 · Depreciation	5.023
7300 · NYS Franchise Tax	475
7350 · NYC Corporation Tax	4.360
<i>Total Other Expenses</i>	<i>9.858</i>
<i>Net Other Income</i>	<i>-8.156</i>
Net Income	32.904

Figura 6: Conto Economico 2011 redatto secondo i principi contabili U.S GAAP, rielaborazione personale

Come detto le riclassificazioni effettuate sono strumentali all'individuazione delle tipologie di rischio a cui l'azione è esposta. In particolare, dall'analisi dello Stato Patrimoniale si possono derivare i rischi di danneggiamento delle immobilizzazioni materiali (eventi naturali, furti, incendi). Per la nostra

azienda assumono particolare rilievo i rischi connessi alla perdita di beni immateriali (come, ad esempio, quella di figure chiave, legata – come è emerso dall'intervista al CFO di Hello Italy Tours all'alto turnover), i rischi informatici ovvero quelli legati ai software e agli hardware, i rischi collegati all'immagine aziendale. Quest'ultimo è collegato al fatto che dei turisti/clienti insoddisfatti possono creare un danno reputazionale e la perdita di agenti anche chiave. Infine, un altro rischio è collegato alle perdite potenziali derivanti da contenziosi in essere e potenziali con i propri clienti. Dal punto di vista del profilo economico, i rischi che emergono da un'analisi del Conto Economico (Profit&Loss) sono rappresentati in particolare dal rischio di cambio, che è una delle preoccupazioni principali anche per il CFO. Un'altra tipologia di rischio a cui l'azienda può essere esposta, anche se in misura minore, è l'effetto della leva operativa. La riclassificazione dei prospetti di Conto Economico e di Stato Patrimoniale è strumentale all'analisi per indici di bilancio che ci proponiamo di effettuare allo scopo di rappresentare la situazione economica, patrimoniale e finanziaria dell'azienda, ponendo l'attenzione sugli aspetti rischiosi che possono emergere. Il punto di partenza teorico è che un'analisi della redditività da sola non può essere sufficiente. Un'elevata redditività, infatti, potrebbe essere caratterizzata da un rischio elevato. E' per questo che insieme al calcolo di indici di redditività (ROI) analizzeremo alcuni indici che sono espressione della componente di rischio che è implicita in ogni attività d'impresa. Gli schemi che abbiamo utilizzato per la riclassificazione del bilancio sono descritti

nelle figure X e X. Le figure X e X invece rappresentano i prospetti di bilancio 2011 riclassificati. Rispettivamente il Conto Economico riclassificato secondo il criterio a ricavi e costo del venduto e lo Stato Patrimoniale riclassificato secondo il criterio finanziario.

Hello Italy Tours INC
C.E. Riclassificato al Criterio "Ricavi e Costo del Venduto"

4000 · Gross Receipts	2.716.162
4300 · CRS Revenue- ARC ticket sales	254
1. RICAVI TOTALI	2.716.416
5000 · Cost of Goods Sold	2.150.711
2. COSTO DEL VENDUTO	2.150.711
6000 · Salaries & Bonuses	336.471
6050 · 401 K Admin Expenses	1.020
6055 · 401 K Employers Contributions	5.240
6900 · Payroll Taxes	28.143
6560 · Payroll Expenses	1.958
6100 · Advertising	5.642
6125 · Training/Seminars	576
6145 · Office supplies & expense	6.158
6160 · Printing	2.568
6165 · Postage & Delivery	3.389
6430 · Insurance	19.899
6475 · Rent Expense	29.686
6485 · Telephone	6.353
6505 · DSL Line/Web Hosting/Email	4.538
6510 · Business Promotion & Development	8.515
6520 · Professional Fees	4.000
8000 · Depreciation	5.023
6585 · Licenses, Memberships & Fees	7.149
6590 · Gifts & Gratuities	940
6120 · Outside Services	1.750
6595 · Website	2.371
3. COSTI OPERATIVI	481.390
4. REDDITO OPERATIVO DELLA GESTIONE CARATTERISTICA	84.315
5. PROVENTI NETTI DI GESTIONE ACCESSORIA	0
6. REDDITO OPERATIVO	84.315
7005 · Interest Income	1.702
7. PROVENTI FINANZIARI	1.702
6105 · Credit Card Fees	46.741
6575 · Bank Charges	1.369
6060 · Transit Chek Expense	167
8. ONERI FINANZIARI	48.277
9. RISULTATO PRIMA DELLE IMPOSTE	37.739
7300 · NYS Franchise Tax	475
7350 · NYC Corporation Tax	4.360
10. IMPOSTE SUL REDDITO	4.835
11. REDDITO NETTO	32.904

Figura 7: C.E. riclassificato secondo il criterio a ricavi e costo del venduto, elaborazione propria

Hello Italy Tours INC
S.P. Riclassificato al Criterio Finanziario

IMPIEGHI		FONTI	
1035 · TD Checking - Formerly Commerce	36.276	2402 · Agency FIT Customer Deposits	27.364
1040 · Money Market Commerce-TD	31.047	2405 · Groups Customer Deposits	500
1070 · Petty Cash in safe	300	2407 · Air Only Customer Deposits	3.000
1080 · Capital One-Formerly ING Svngs	27.201	2500 · Accrued Expenses	25.565
1095 · TD Bank-Delta Security Deposit	40.081	2600 · Intransit Chek	348
<i>DISPONIBILITA' LIQUIDE</i>	<i>134.904</i>	1197 · Prepaid Travel Wells College	2.917
1200 · Accounts Receivable	13.144	1198 · Prepaid Travel Umbria Jazz	10.107
<i>CREDITI A BREVE</i>	<i>13.144</i>	PASSIVO CORRENTE	69.800
ATTIVO CORRENTE	148.048		
		2420 · Due to/from Quality Tours	23.000
1310 · Security Deposits	43.781	PASSIVO CONSOLIDATO	23.000
<i>IMMOBILIZZAZIONI FINANZIARIE</i>	<i>43.781</i>	<i>MEZZI DI TERZI</i>	<i>92.800</i>
1505 · Equipment	6.384		
1510 · Furniture & Fixtures	169	3300 · Treasury Stock	-10.000
1515 · Computer/Phones Hardware	6.798	3700 · Common Stock	100
1555 · Accumulated Depreciation – Equipment	-13.351	3900 · Retained Earnings	76.025
<i>IMMOBILIZZAZIONI MATERIALI</i>	<i>0</i>	Net Income	32.904
ATTIVO IMMOBILIZZATO	43.781	PATRIMONIO NETTO	99.029
ATTIVO NETTO (TOTALE IMPIEGHI)	191.829	PASSIVO E PATRIMONIO NETTO (TOTALE FONTI)	191.829

Figura 8: S.P. riclassificato secondo il criterio finanziario, elaborazione personale

Diamo un'interpretazione di quanto riportato graficamente per quanto riguarda la riclassificazione dello Stato Patrimoniale. Il capitale circolante netto (CCN) o Net Working Capital è la differenza tra le attività correnti e le passività correnti. Spesso, gli imprenditori ne sottostimano l'importanza ma dal punto di vista della gestione del rischio, grazie al suo monitoraggio costante è possibile evitare crisi di liquidità e compromettere l'equilibrio finanziario. Dall'analisi del capitale circolante netto è possibile ottenere considerazioni afferenti al livello di solvibilità dell'azienda nel breve termine, ovvero verificare se gli investimenti in capitale circolante, la cui durata si esaurisce nel breve termine, sono opportunamente coperti da fonti di finanziamento che hanno la medesima durata. Nel nostro caso il CCN è positivo, quindi possiamo dare un giudizio positivo sulla struttura finanziaria dell'azienda, che utilizza adeguate fonti di

finanziamento per coprire investimenti (impieghi) a breve termine. Per dare una più completa ed esauriente spiegazione del ciclo corrente, utilizziamo gli indici di bilancio che descrivono il tempo medio di incasso dei crediti e di dilazione dei debiti, rispettivamente nei confronti di clienti e fornitori. Questi due indici, insieme all'indice di liquidità generale sono detti indici di solvibilità patrimoniale. L'indice di durata media dei crediti - dato dalla differenza tra il saldo annuo dei crediti commerciali al netto del relativo fondo svalutazione crediti e i ricavi netti diviso i giorni dell'anno solare - non può essere commentato secondo un valore assoluto. Esso, infatti, è complementare all'indice che esprime la durata media delle dilazioni di pagamento ottenute dai fornitori. In una situazione che si possa definire di equilibrio e quindi non rischiosa per un'azienda la durata media delle dilazioni accordate al cliente deve coincidere con i giorni di dilazione medi nei pagamenti ottenuti dai fornitori. Un'attenta analisi di questi due indici, dal punto di vista dell'enterprise risk management ci permette di valutare il rischio finanziario di insolvenza dei clienti. Perché questi due indici sono così importanti? La ragione principale è che dalla liquidità derivante dai crediti dipende la capacità dell'impresa di saldare gli impegni assunti con i fornitori. Indice di durata media dei crediti=(crediti commerciali /ricavi di vendita)*365 nel nostro caso: $\text{Indice di durata media dei crediti} = (13.144 / 2.716.416) * 365 = 1,77$ Notiamo subito che questo numero è molto basso, soprattutto se lo confrontiamo al caso italiano dove generalmente i termini di pagamento applicati sono differiti di 30,

60 o 90 giorni. Nel nostro caso questo è dovuto alla politica dell'impresa che, secondo le sue T&C richiede un pagamento “a rimessa diretta” (1,77 giorni di media), ossia a ricezione della fattura. Questo risultato, come detto poco fa, deve essere confrontato con l'indice che misura le dilazioni ottenute dai fornitori: $\text{Indice di dilazione media ottenuta dai fornitori} = (\text{debiti commerciali} / \text{costi diretti}) * 365$ nel nostro caso: 103 $\text{Indice di dilazione ottenuta dai fornitori} = 69.452 / 2.150.711 = 11,79$ Dal punto di vista analitico ciò significa che l'azienda paga i fornitori mediamente a 11,79 giorni. Possiamo concludere che il rischio finanziario di insolvenza dei clienti è pari a zero e che l'impresa, nonostante le piccole dimensioni, riesce ad avere un notevole potere contrattuale nei confronti dei suoi clienti. Dal lato delle coperture finanziarie abbiamo già detto che l'impresa è in grado di autofinanziarsi con i mezzi propri. Dal punto di vista analitico è possibile dimostrare questa affermazione utilizzando l'indice di indebitamento (o rapporto di indebitamento): $\text{Indice di indebitamento} = \text{mezzi di terzi} / \text{mezzi propri}$ nel nostro caso: $\text{Indice di indebitamento} = 0 / 99.029 = 0$ Il rapporto, dato dal confronto tra i mezzi di terzi (indicati nella nostra riclassificazione come Debiti Finanziari) e i mezzi propri (ovvero il Patrimonio Netto) è pari a zero. Che interpretazione possiamo dare dal punto di vista del risk management? Un indice di indebitamento minore di 1 indica una buona salute aziendale, nel nostro caso non c'è indebitamento finanziario, anche se tale risultato dimostra allo stesso tempo come l'azienda non stessee investendo (in riferimento all'anno 2011). Per agevolare ed integrare

la comprensione della dinamica patrimoniale e per valutare il grado di solvibilità dell'impresa ci serviamo ora dell'indice di liquidità generale. Questo indice è collegato al rischio che l'impresa non riesca a far fronte ai propri debiti nei tempi o negli importi stabiliti. E' importante sottolineare che ci stiamo riferendo ad un orizzonte di breve termine come per gli indici di solvibilità calcolati in precedenza ovvero il tempo medio di incasso dei crediti e di dilazione dei pagamenti. Questo indice fa parte di una famiglia più grande, quella degli indici di solvibilità patrimoniale. L'indice di liquidità generale, dato dal rapporto tra le attività correnti e le passività correnti dell'impresa è molto importante in quanto avere un sufficiente grado di liquidità permette di evitare che si possano manifestare gravi crisi di liquidità, che spesso sono la causa di molte crisi aziendali. Come devono essere interpretato analiticamente questo indice? Vediamolo dal punto di vista teorico prima di analizzarlo e commentarlo per la nostra impresa. Quando le attività correnti sono maggiori delle passività correnti, l'indice di liquidità generale sarà maggiore di 1 e di conseguenza il capitale circolante netto – che, come abbiamo visto, è dato dalla differenza tra attività e passività correnti sarà positivo. Ci troviamo di fronte ad un'impresa con una buona situazione di liquidità. Le passività a breve termine sono interamente impiegate per coprire impieghi a breve termine, mentre questi ultimi sono in parte finanziati con il ricorso a finanziamenti a medio e lungo termine. Quando le attività correnti sono uguali alle passività correnti, l'indice di liquidità generale sarà pari ad 1 e il capitale circolante netto pari a zero. In

questo caso il rischio di liquidità deve essere tenuto sotto osservazione da parte del CRO o di chi all'interno dell'impresa è incaricato di monitorare e gestire l'evoluzione dei rischi. Il fabbisogno finanziario generato dalle attività a breve termine è esclusivamente coperto con il ricorso a finanziamenti a breve termine. Quando le attività correnti sono minori delle passività correnti, l'indice di liquidità generale è minore di 1 e il capitale circolante netto è negativo. In questo caso l'impresa nella gestione dei rischi ha sicuramente sottovaluto questo fattore ed ora si trova in una grave situazione di liquidità per far fronte alla quale è costretta a coprire il fabbisogno finanziario a medio e lungo termine ricorrendo a finanziamenti a breve. Indice di liquidità generale=attività correnti/ passività correnti nel nostro caso: Indice di liquidità generale=148.048/69.800=2.12 Come ci aspettavamo, essendo le attività correnti maggiore delle passività correnti, il valore è maggiore di 1. Abbiamo visto gli indici che si possono analizzare per valutare i rischi finanziari nel breve termine. Per valutare i rischi legati alla solvibilità dell'azienda nel medio e lungo termine si utilizzano degli indici che testano la solidità dell'impresa di far fronte al totale delle passività finanziarie. L'indice maggiormente utilizzato per effettuare questa valutazione è l'indice di leva finanziaria o indice di indebitamento, che è dato dal rapporto tra il totale delle fonti di finanziamento (gli impieghi) del bilancio riclassificato e il capitale proprio. Tanto maggiore è questo indice, tanto maggiore sarà l'indebitamento. Perché questo indice è anche detto leverage e perché è considerato così importante? La presenza di

indebitamento può attuare una moltiplicazione positiva (leverage, effetto di leva) nel caso in cui il rendimento degli investimenti (ROI – Return Of Investment) sia maggiore degli interessi pagati per finanziarsi tramite capitale di terzi. Se questo avviene si ottiene un incremento della redditività, misurabile nell'aumento dell'indice ROE (Return Of Equity). In che modo può essere valutato praticamente? Se questo indice è compreso tra 1 e 2 l'azienda è in una situazione positiva e il rischio finanziario è basso; se invece questo rapporto è superiore a 2 la situazione dell'impresa diventa onerosa e si deve prestare maggiore attenzione ai fattori di rischio connessi all'aumento dell'indebitamento. $ROI = \text{risultato operativo} / \text{totale impieghi}$ Indice di leva finanziaria = $\text{totale impieghi} / \text{capitale proprio}$ nel nostro caso: $ROI = 84.315 / 191.829 = 0.44$ Indice di leva finanziaria = $91.829 / 99029 = 1.94$

Come possiamo leggere i risultati ottenuti? Il ritorno degli investimenti della gestione operativa è molto elevato: per \$1 di capitale investito infatti l'azienda ne guadagna \$44. L'indice di leva finanziaria è compreso tra 1 e 2. Questo dal punto di vista del processo di risk management ci fa concludere dicendo che tutti gli indici calcoli dal lato patrimoniale, e che quindi riflettono la situazione finanziaria sono sotto controllo. Diamo ora un giudizio dal lato economico. Dal lato economico, il primo indice che analizziamo è il Grado di Leva Operativa (GLO) che misura la variazione del reddito operativo al variare delle quantità vendute; dal punto di vista del risk management misura l'esposizione al rischio di ciclo economico. Il GLO mette dunque in relazione il reddito operativo con

i costi fissi e indica di quanto esso varierà in termini percentuali al diminuire dell'1% delle quantità, a parità di ogni altra condizione. Analiticamente:
 $GLO = \text{margine di contribuzione} / \text{reddito operativo}$ nel nostro caso:
 $GLO = 565.705 / 84.315 = 6,71$ Dove il Margine di Contribuzione (MdC) è dato dalla differenza tra i Ricavi Operativi e i Costi Variabili (che nel nostro caso sono dati dalla voce Cost of Goods Sold); mentre per calcolare il Reddito Operativo, è necessario sottrarre al MdC i Costi Fissi. Dal punto di vista numerico, riferendoci al C.E. Riclassificato nella figura x abbiamo:

Ricavi di vendita	2.716.416
Costi Variabili	2.150.711
Margine di Contribuzione	565.705
Costi Fissi	481.390
Reddito Operativo	84.315

Figura 9: Calcolo del Margine di Contribuzione e del Reddito Operativo, elaborazione personale

Il calcolo ha dato un valore della leva operativa pari a 6,71 che significa che a fronte di una diminuzione delle quantità vendute dell'1%, il reddito operativo diminuirà del 6,71%. Come varia questo indice e come possiamo commentarlo? In generale più elevati sono i costi fissi minore sarà il denominatore della funzione e quindi più alto il risultato. A nostro parere il GLO di Hello Italy Tours è abbastanza elevato, testimonianza del fatto che i costi fissi hanno una forte incidenza nella determinazione del reddito operativo. Non abbiamo a disposizione i dati del bilancio dei competitors per fare un'analisi più completa, ma riteniamo che questo indicatore sia da tenere sotto controllo in sede di pianificazione strategica e del piano di gestione dei rischi

all'interno dell'azienda. Ci esentiamo dal calcolare il Grado di Leva di Prezzo (GLP). Esso misura l'esposizione al rischio di elasticità dal lato della domanda, ovvero di quanto dovrebbe variare la quantità prodotta e venduta in seguito ad una riduzione del prezzo per poter mantenere inalterato il reddito operativo. La ragione è molto semplice: trattandosi di un'azienda di servizi, Hello Italy Tours non può variare la quantità prodotta e quindi non può in alcun modo intervenire sui costi variabili che invece dipendono da variabili esogene come il tasso di cambio Dollaro/Euro. L'unico modo che avrebbe per abbassare il costo dei servizi che acquista è aumentare il potere contrattuale nei confronti dei fornitori. Prima di concludere spendiamo ancora qualche parola sul rischio di cambio che, a detta del CFO è il rischio più rilevante che l'azienda deve sostenere. E' facile intuirne il perché anche osservando la figura qui di seguito:

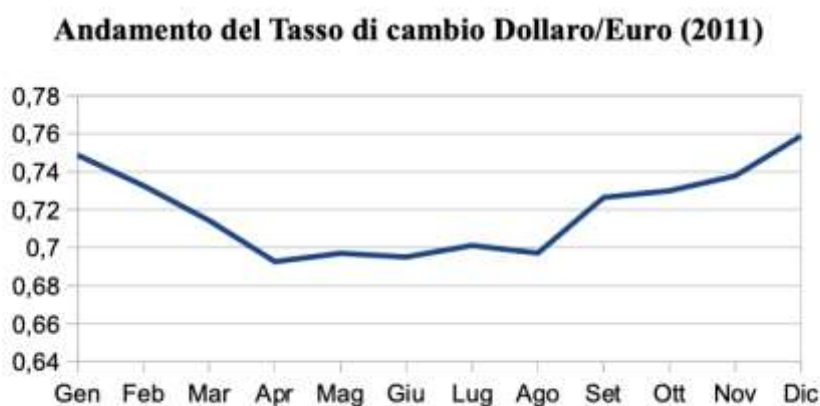


Figura 10: andamento del tasso di cambio Dollaro/Euro, Dati Banca d'Italia, elaborazione personale

La soluzione dell'azienda poteva essere quella di acquistare delle assicurazioni per coprirsi da questo tipo di rischio. Hello Italy Tours ha invece deciso, di applicare un tasso di cambio superiore a quello di mercato, implementando dei

livelli di soglia per cui il tasso di cambio “virtuale” (ovvero quello di vendita) viene aggiustato verso l'alto o verso il basso a seconda dell'andamento del tasso di cambio reale. In questo modo, pur vendendo un servizio in dollari in un giorno x , essa nel momento in cui deve ripagare questo servizio in Euro (nel giorno $x+n$) sarà coperta anche se il tasso di cambio è diventato più sfavorevole.

4.5 Conclusioni

Questo capitolo conclusivo è stato dedicato ad un'analisi completa del business e del processo di enterprise risk management di Hello Italy Tours. Perché è stata necessaria una riflessione così ampia da toccare tutti gli ambiti dell'azienda? Il motivo si può ritrovare in tutti i paragrafi precedenti. Ribadiamo che quello del risk management è un processo integrato. Con integrazione intendiamo ovviamente l'integrazione tra i diversi tipi di rischi, ma anche quella con le altre attività decisionali che l'impresa applica ogni giorno. Dall'analisi effettuata si evince che, soprattutto nel caso di una piccola azienda, sia la cultura aziendale dell'imprenditore, o nel nostro caso del CFO ad influenzare molto lo stato di implementazione del processo di ERM. L'azienda, pur presentando diverse peculiarità dovute al tipo di business in cui opera, si presenta in buona salute. Tutti gli indici analizzati e commentati sono sintomo di una grande attenzione posta alle tematiche di enterprise risk management. Unica nota negativa, è l'assenza di un confronto temporale tra gli indicatori analizzati. Il confronto e l'evoluzione degli indici ci sarebbe potuto essere molto utile per una diagnosi più completa. Concludiamo quindi

ricordando che per una migliore analisi del rischio le voci di bilancio debbano essere viste anche in una prospettiva temporale a lungo termine, collegandole sia con l'analisi dei risultati passati, sia con le previsioni future, legate al budget e al business plan.

Capitolo 5 – Soluzioni smart per le PMI

5.1 Il contesto di riferimento

In questa fase del lavoro si è inteso andare a capire lo stato dell'arte di alcune PMI. Dapprima si è proceduto a un'indagine preliminare su base dei dati ISTAT che ha riportato i seguenti dati.

Tabella dati Istat sulle PMI con un massimo di 15 dipendenti⁶⁹

Aziende italiane con un massimo di 15 dipendenti	4.094.800
Percentuale rispetto alle imprese attive nel mercato italiano	94,8%
Percentuale di occupazione	43,2%
Percentuale di valore aggiunto	26,8%

I dati di questa analisi rendono chiara l'idea di come il contesto economico italiano sia formato per una maggioranza quasi assoluta da aziende di piccole dimensioni. Il dato interessante è che queste occupano quasi il 50% della forza lavoro del nostro

⁶⁹ Tabella dati Istat 31 dicembre 2022

Paese, una fetta significativa. In relazione a ciò si è ridotto il campo di studio e di analisi ad imprese operanti sul territorio campano. Sono state prese in esame imprese operanti in settori quali Horeca e ospitalità turistica.

L'obiettivo di questo studio e delle proposte che ne scaturiscono è quello di andare a capire come i big data possono essere fruiti anche da questa tipologia di imprese. L'ottica della ricerca è quello di andare ad applicare sul campo quello che si è studiato in fase di revisione della letteratura.

In primo luogo, si è partiti da un'indagine sulla cultura aziendale dei big data. Il questionario è stato somministrato in maniera digitale. I primi dati raccolti hanno evidenziato la necessità di un confronto verbale con i titolari delle imprese coinvolti o con le figure a guida dell'azienda. Gli elementi di indagine hanno voluto capire:

1. Grado di conoscenza del contesto big data e data-driven decision-making
2. Metodologia di processo decisionale
3. Disponibilità al cambiamento del processo decisionale aziendale

Si riportano di seguito alcuni grafici esplicativi del risultato di questo primo approccio.

Grafico n 1: Grado di conoscenza del contesto big data e data-driven decision-making⁷⁰

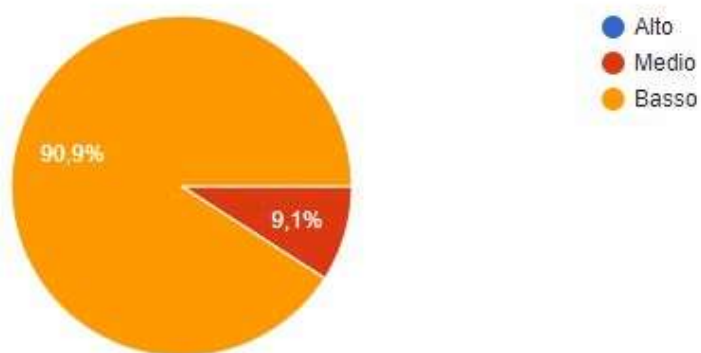
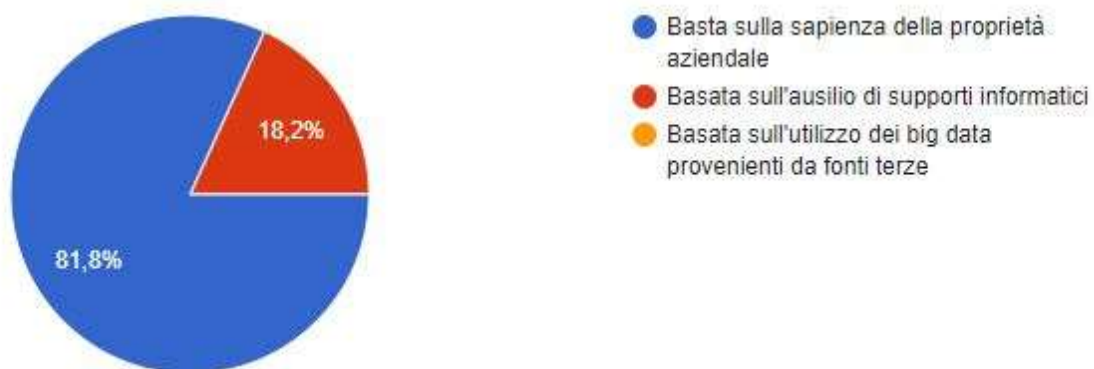


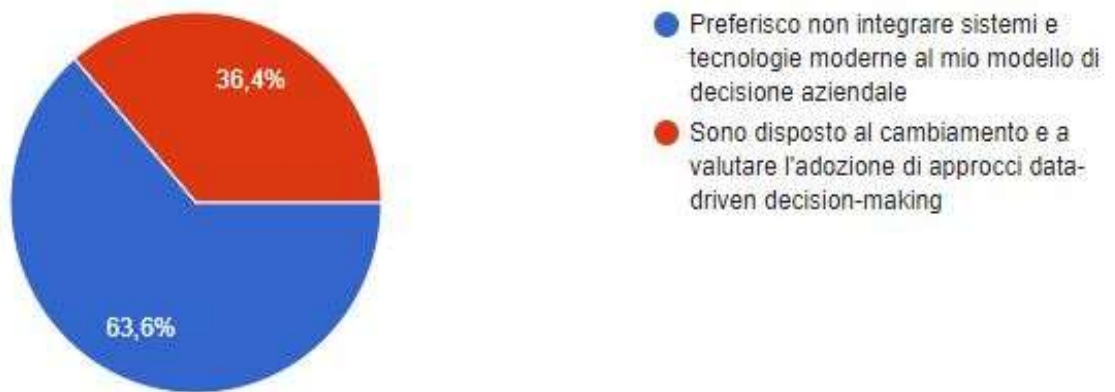
Grafico n2: Metodologia di processo decisionale⁷¹



⁷⁰ Grafico 1, dati di ns elaborazione da questionario

⁷¹ Grafico 2, dati di ns elaborazione da questionario

Grafico n 3: 3. Disponibilità al cambiamento del processo decisionale aziendale



I risultati delle interviste dimostrano che il grado di conoscenza del contesto big data e data-driven decision-making è ancora basso nelle aziende di piccole dimensioni prese in considerazione.

La maggior parte delle aziende intervistate ha una conoscenza superficiale di queste tematiche e solo una minoranza è in grado di comprendere i principi fondamentali dei big data e del data-driven decision-making.

Questa mancanza di cultura aziendale risulta essere il primo gap per l'adozione di processi decisionali basati sui dati. Questo perché le aziende non risultano in grado di valutare correttamente i potenziali benefici e rischi di questa nuova metodologia.

Le aziende intervistate utilizzano prevalentemente un modello decisionale basato sull'esperienza e sulla discrezione dei manager senza tener conto delle opportunità del mercato dei big data.

Dopo le due fasi preliminari le aziende sono state incontrate per poter fornire una base di partenza decisionale. Lo scopo di questo step, ovviamente, non era quello di andare ad informare i manager di impresa circa il complesso mondo dei dati, bensì quello di dare un'adeguata base di conoscenza delle opportunità ad essi legati. In virtù di ciò è stato poi posto il terzo quesito che ha fornito un dato importante. Alcune imprese non sono risultate essere disposte al cambiamento. Queste sono state scartate dall'indagine che è proseguita sulle altre.

Nel corso della ricerca si era già evinto come il tema della cultura aziendale riguardante la PMI e i processi data-driven decision-making fosse un'importante sfida da tenere in considerazione. Mediante questa prima indagine telematica e conoscitiva di alcune realtà si è capito come questo aspetto fosse dimostrato dalla concretezza del tessuto imprenditoriale di riferimento.

5.2 Le fonti dei big data per le PMI: prospettive e sviluppi

Abbiamo già approfondito che un tema ricco di sfide per le PMI è quello dell'approvvigionamento dei dati. Le fonti dei big data possono essere:

- Fonti da sensore
- Fonti da social media
- Fonti da web e dati dei clienti

- Fonti governative e dati aperti
- Fonti di mercato e fonti finanziari

5.2.1 Fonti dati da social media e siti web

Nel corso dei primi capitoli queste fonti sono state ampiamente studiate e approfondite. Per logica, in riferimento al settore delle imprese coinvolte, si capisce che la fonte più consona cui far riferimento è quella dei social media e del web. Nella ricerca si è pensato ad un utilizzo dei big data per l'implementazione di adeguate strategie di comunicazione attraverso i social.

Una ricerca del 2022 di Hootsuite e We Are Social mostra che il 92% delle

PMI italiane utilizza i social media (Hootsuite e We Are Social)⁷². Il 70% utilizza solo Facebook, il 20% utilizza anche Instagram e il 10% utilizza anche altri social media, tra i quali Twitter, LinkedIn o TikTok. Nei casi studiati queste percentuali rimangono grossomodo invariate.

In riferimento alla disponibilità delle risorse umane che le aziende dedicano alla cura dei propri profili social si evince quanto segue.

⁷² Hootsuite, We Are Social. Social Media Usage in Italy. Hootsuite e We Are Social. 2022

Tabella social media manager Pmi⁷³

Aziende che impiegano risorse interne per la gestione dei propri profili social	79%
Aziende che si avvalgono della collaborazione di agenzie specializzate nella gestione dei propri profili social	13%
Aziende che si affidano a figure freelance per la gestione dei propri profili social	8%

La maggior parte delle aziende fa riferimento a risorse in home per la gestione dei propri canali social. Dall'indagine condotta risulta, inoltre, che spesso queste figure interne non sono altamente specializzate e che soprattutto all'interno dell'organico aziendale ricoprono anche altre mansioni. Dalle indagini e dalle interviste risulta come queste figure spesso non siano a conoscenza delle reali opportunità di vantaggio derivanti dai social e dalla loro capacità di raccogliere dati. Tale inefficienza è speculare per la gestione degli eventuali siti web di queste imprese.

⁷³ Tabella social media manager Pmi. Fonte dati da questionario.

Problema di partenza.

Come possono le PMI, in virtù delle loro scarse risorse finanziarie e in termini di capitale umano, ottenere dei dati dall'utilizzo dei social o dalle loro pagine web?

Ipotesi di soluzione

Il mondo del web 3.0 fornisce una probabile soluzione questo quesito. È chiaro che per poter essere performante e idoneo al contesto di riferimento un tool di raccolta dati debba presentare alcune caratteristiche.

- Costi ridotti o meglio ancora essere open source
- Interfaccia di semplice utilizzo

Nella ricerca delle varie possibilità si è esplorato uno strumento in particolare, Metricool.

Metricool è uno strumento di analisi e gestione di social media e campagne pubblicitarie online. Questo tool consente di aiutare aziende, marketer e influencer a pianificare, analizzare e ottimizzare la loro presenza online. Caratteristiche salienti di Metricool.

Analisi delle piattaforme social media	Gli utenti possono collegare vari profili di social media (come Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn e altri) per ottenere una panoramica delle loro
--	--

	metriche. Vengono visualizzati dati come follower, engagement, performance dei post e altro ancora.
--	---

Pianificazione dei post e calendario dei contenuti	I post per i diversi profili di social media possono essere pianificati e programmati direttamente da Metricool. Questo facilita la pubblicazione di contenuti in orari ottimali e mantiene una presenza costante. È presente uno strumento visivo che aiuta gli utenti nella pianificazione dei loro contenuti su diverse piattaforme, garantendo una distribuzione coerente e tempestiva di questi ultimi.
Analisi del sito web	Metricool può collegarsi alla pagina web aziendale per monitorare metriche come visite, topic visti, durata del

	collegamento e altre statistiche importanti
Analisi delle campagne pubblicitarie	Gli utenti possono controllare lo stato delle loro campagne pubblicitarie su piattaforme come Google Ads o Facebook Ads, comprendendo al meglio le performance e ottimizzando la spesa pubblicitaria
Rapporti personalizzati	Metricool predispone report altamente customizzati, in funzione delle metriche raccolte. Questi rapporti possono essere utilizzati per le fasi di controllo della strategia.
Real-time monitoring	La funzione in esame permette di monitorare le conversazioni e le menzioni dell'impresa in tempo reale. È particolarmente utile per la gestione della reputazione e per intervenire tempestivamente in casi di sfide o opportunità

Analisi della concorrenza	Metricool consente di servirsi di analisi di benchmarking rispetto al settore di riferimento. Tramite questa funzione si ha la possibilità di confrontare le proprie metriche con quelle della concorrenza. I vantaggi sono notevoli in termini di comprensione del posizionamento del brand oppure per poter fornire degli spunti strategici
---------------------------	--

Metricool, tool open source, in sostanza consente alle aziende di organizzare la propria strategia di comunicazione. È, inoltre, uno strumento che consente l'incameramento di dati provenienti dai social e dal mondo web. Grazie al suo layout risulta essere user friendly e di facile utilizzo anche per chi non possiede una specifica formazione nel settore social media. Una caratteristica riscontrata che potrebbe andare a colmare il gap formativo per l'utilizzo di questa risorsa è la proposta da parte della stessa di un'ampia sezione di risorse come corsi o webinar.

5.2.2 Fonti dati da sensore per le PMI

Abbiamo precedentemente trattato dell'argomento delle fonti di big data inerenti ai sensori., capendo che si tratta di strumenti che mediante l'interazione dell'utente generano dei dati. Esistono diverse tipologie di sensori e l'obiettivo è quello di andare a capire quali possano essere utili per il perimetro aziendale di riferimento. Ricordiamo che sono state prese in considerazione delle aziende di dimensioni ridotte e operanti in un determinato settore. In questi casi i dati che possono essere raccolti forniscono indicazioni circa la tipologia di servizi e di prodotti ideali per il consumatore finale. Questo monito dimensionale fa intendere come le aziende non possano ricorrere a strumenti sensoristici di costo elevato. Per la loro categoria, inoltre, deve essere anche pensato uno modello non invasivo e di immediato utilizzo per gli utenti. Da questo ragionamento critico si evince che le interazioni con i clienti avvengono in maniera naturale nel momento in cui vi è presente una transazione economica. Per poter indagare su questo aspetto si ritenuto utile andare ad esplorare le possibilità e le caratteristiche della tecnologia blockchain.

La blockchain, portata alla ribalta dal fenomeno delle criptovalute ed in particolare di Bitcoin, rappresenta una profonda innovazione nel campo informatico e della gestione delle informazioni. Essa si basa sul concetto di registro distribuito decentralizzato e ha la potenzialità di rivoluzionare numerosi settori per via dei suoi cinque pilastri:

DECENTRALIZZAZIONE

TRASPARENZA

CONSENSO

SICUREZZA

IMMUTABILITÀ

La blockchain si distingue per essere un algoritmo informatico che consente il passaggio di informazioni. L'architettura si distanzia dalle reti tradizionali perché si mantiene su diversi servers che vengono detti nodi. Ognuno di questi ha il compito di validare il passaggio di informazioni. Questo avviene mediante la risoluzione di complessi problemi matematici. I computer che partecipano alla catena hanno, infatti, notevoli capacità computazionali e in gergo vengono chiamati miners. Questi nodi una volta completata la risoluzione del problema registrano la transazione tramite un hash che riporta la registrazione di tutte le transazioni precedenti. Una volta riportato l'hash e validato dalla maggioranza dei nodi che partecipano al mantenimento e al funzionamento della rete viene registrato un nuovo blocco sulla catena. In cambio di questi procedimenti i nodi ricevono un premio che consiste in porzioni di token che lavorano sulla blockchain. Il primo documento ufficiale riguardante la blockchain è stato pubblicato nel 2008 dallo pseudonimo Satoshi Nakamoto; il white paper intitolato "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System"⁷⁴.

⁷⁴ Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

In questo documento si fa riferimento a Bitcoin e al suo funzionamento che è detto Proof of Work (PoW), in italiano prova di lavoro. La PoW è un algoritmo che serve a raggiungere un accordo decentralizzato tra diversi nodi nel processo di aggiunta di un determinato blocco alla blockchain. La criptovaluta obbliga i miners a risolvere dei problemi matematici estremamente complessi e computazionalmente difficili per poter aggiungere blocchi alla Blockchain. Tale funzione produce un tipo di dati molto specifici che vengono utilizzati per verificare che sia stata eseguita una notevole quantità di lavoro, da qui la terminologia Proof of Work. Sequenzialmente la rete lavora così:

- 1) Le nuove transazioni sono trasmesse a tutti i nodi.
- 2) Ogni nodo immagazzina le nuove transazioni in un blocco.
- 3) Ogni nodo lavora per trovare una proof-of-work difficile per il suo blocco.
- 4) Quando un nodo trova un proof-of-work, trasmette il blocco a tutti gli altri nodi.
- 5) I nodi accettano il blocco solo se tutte le transazioni in esso sono valide e non sono già state spese.
- 6) I nodi esprimono l'accettazione del blocco mediante il tentativo di creare il prossimo blocco nella catena, utilizzando l'hash del blocco accettato come hash precedente.

Ogni nodo è incentivato alla creazione del blocco perché così facendo conia nuova moneta, da qui il paragone con i minatori. Come loro mettono a disposizione i loro attrezzi e la loro forza lavoro per estrarre l'oro così i nodi creano un nuovo blocco

della catena mettendo a disposizione la propria capacità di calcolo. Per questo vengono chiamati miners.

La blockchain opera in tutela e rispetto della privacy.

L'operatività di una blockchain consente la conoscibilità della sola transazione con le sue caratteristiche e non più dell'identità, il passaggio, inoltre, avviene in maniera diretta sulla rete senza che ci sia l'ausilio di terze parti. La transazione, tuttavia, rimane registrata nel registro pubblico accessibile e consultabile. Ecco che vediamo emergere i principi della blockchain. Nakamoto sentì la necessità di proporre questo modello peer to peer per fronte alla criticità dell'attuale sistema finanziario. Esso è centralizzato e soggetto a frodi e abusi. In questo sistema le banche centrali possono stampare denaro senza controllo, alimentando così il fenomeno dell'inflazione. Un'altra criticità dell'attuale sistema finanziario sono i costi e la lentezza delle transazioni.

Bitcoin nasce con lo scopo di risolvere questi problemi ed ha dato il via a un nuovo mercato che cresce e si sviluppa costantemente.

La PoW è uno dei sistemi di funzionamento e non certo l'unico. Tra i più famosi ed utilizzati possiamo citare la Proof of Stake (Pos) che italianizzata corrisponde a prova di interesse. Questa permette di validare tanti blocchi tanto quanto è la percentuale di criptovaluta in possesso. Facendo un esempio: se un miner detiene il 15% della criptovaluta potrà validare il 15% dei blocchi. Se una persona disonesta vuole attaccare la rete e ne detiene oltre il 50% vedrà sconsigliata questa operazione in quanto il suo attacco sarà rivolto contro se stesso. La

tecnologia PoS è applicabile a qualsiasi blockchain distributed ledger consentendo una maggiore velocità di validazione dei blocchi con un conseguente aumento delle performance della rete e una giusta remunerazione per i creatori dei blocchi.

Una nuova tecnologia di funzionamento della blockchain è la cosiddetta Zero Knowledge Proof (ZKP), che si propone come strumento a tutela della privacy dell'utente. La Zero Knowledge Proof è un protocollo crittografico che serve a una parte (prover) per dimostrare ad una seconda parte (verifier) che una determinata affermazione è vera, senza rivelare alcuna informazione specifica relativa sull'affermazione stessa. Un esempio di ZKP è l'abilità di dimostrare la proprietà di una chiave privata senza mai doverla rivelare pubblicamente (Goldreich, Micali, & Wigderson, 1991)⁷⁵. La blockchain ha integrato o sta integrando questa tecnologia sempre di più nell'ambito della generazione di transazioni private. In particolare, criptovalute come Zcash, le ZKP (o meglio una variante chiamata zk-SNARKs) sono utilizzate per garantire che le transazioni siano valide senza rivelare dettagli come mittente, destinatario o importo. Ciò consente transazioni completamente private ma al contempo verificabili (Ben-Sasson et al., 2014)⁷⁶.

Il core della blockchain è la trasparenza, ciò malgrado, ci sono molte applicazioni in cui la completa trasparenza compromette la privacy o la sicurezza degli utenti.

⁷⁵ Goldreich, O., Micali, S., & Wigderson, A. (1991). Proofs that yield nothing but their validity or all languages in NP have zero-knowledge proof systems. *Journal of the ACM (JACM)*, 38(3), 691-729

⁷⁶ Ben-Sasson, E., Chiesa, A., Garman, C., Green, M., Miers, I., Tromer, E., & Virza, M. (2014). Zerocash: Decentralized anonymous payments from bitcoin. In 2014 IEEE Symposium on Security and Privacy

Le ZKP consentono di raggiungere un equilibrio tra la necessità di verifica pubblica e la protezione dei dati sensibili degli utenti. Si è presentato questo breve excursus per un fine preciso.

Problema di partenza

Le PMI hanno difficoltà nell'utilizzare sensoristica per poter raccogliere dati e per poterli gestire in rispetto della privacy dell'utente.

Ipotesi di soluzione

Si è studiato l'utilizzo dell'utility token TFI che è un sistema di identificazione ZKP (Zero Knowledge Powered/Zero Knowledge Proof) che consente agli utenti di autenticare la propria identità senza rivelare informazioni private al pubblico. Il token stabilisce un'identità digitale che verifica i privilegi di accesso senza necessariamente fornire informazioni personali a terzi; le ZKP consentono di convalidare le informazioni senza richiedere che i dati privati siano riportati pubblicamente sulla blockchain.

Il token può essere utilizzato come sistema di pagamento per le attività prese in considerazione. Tramite questa tecnologia l'utente può pagare utilizzando il suo token. L'esercizio commerciale che intende avvalersi di questa possibilità emette regolare fattura e mediante l'utilizzo di un dispositivo di cui deve necessariamente dotarsi può apporre una nota alla transazione in blockchain che viene detta "graffito". Questa nota consente di registrare i dati utili per le aziende.

Si capisce che per poter sfruttare questa possibilità le imprese abbiano bisogno di un apposito dispositivo che potrebbe determinare dei costi. Le aziende prese in considerazione non sono disposte a sopportare tali impegni economici.

Indagando le possibilità offerte dal mercato si è trovata una possibile soluzione Made in Italy attraverso

TFI utility token che propone un sistema di pagamento basato su blockchain.

- **Costi di implementazione per le aziende:** per poter usufruire di questa tecnologia i costi per le aziende sono minimi se non assenti se esse sono già in possesso di un telefono aziendale.
- **Competenze specifiche richieste per l'utilizzo:** queste risultano essere pressoché nulle dato che l'esercente deve essere in grado di utilizzare un semplice bot Telegram.

TFI utility token ha sviluppato un sistema di pagamento mediante l'utilizzo di bot telegram che è collegato direttamente alla blockchain e si propone, almeno in una prima fase, di distribuirlo in maniera gratuita. Questa attività, inoltre, consente la registrazione dei dati per i propri partner.

Le transazioni avvenute in blockchain vengono registrate e tramite l'utilizzo della ZKP tutto ciò che non interessa all'attività commerciale viene cancellato.

I dati vengono così puliti a monte, facilitando il processo della loro analisi.

In questo capitolo sono state affrontate alcune sfide che le PMI possono incontrare per la raccolta dei dati. Queste derivano, come abbiamo detto, dalla scarsità di

risorse umane ed economiche. Nel prossimo capitolo queste soluzioni saranno più chiare ed esaustive. Lo scopo è quello di proporre un modello pratico data-driven decision-making ad hoc per le PMI.

Capitolo 6 - Le PMI e i modelli data-driven decision-making

6.1 Approccio alla modellizzazione di un processo data-drive decision-making per la PMI

Dalle ricerche sul campo reale del tessuto delle PMI si è capito come il primo ostacolo per un ingresso concreto delle stesse nel vasto mondo dei big data ed in particolare al paradigma data-driven decision-making fosse rappresentato da una seria e concreta barriera, riscontrata dalla fase di approvvigionamento dei dati. Il lavoro è continuato con lo scopo andare ad identificare un modello facilmente applicabile e replicabile per le imprese in oggetto. I driver per la costruzione di questo modello sono essenzialmente tre.

1. Minimizzare i costi di implementazione e di utilizzo del modello;
2. Ridurre al massimo le competenze richieste;
3. Essere in grado di rispettare le norme sulla tutela della privacy e della sicurezza dell'utente.

Un approccio agile

Nella prima parte della ricerca si è fatto riferimento ad alcuni approcci utili per le aziende che intendono lavorare con paradigmi data-driven decision-making. Per

quando riguarda la struttura delle imprese considerate appare opportuno che il management abbia chiaro in mente un Approccio Agile nell'avventurarsi in queste nuove tematiche e nel mettere in pratica il modello che verrà presentato successivamente. Rivediamo i principi di questo approccio e come essi possono essere applicati dalle PMI nell'ambito dell'implementazione di un modello data-driven decision-making.

Approccio Agile	Approccio Agile applicato alla costruzione di un modello data-driven decision-making per le PMI
Soddisfare il cliente attraverso consegne tempestive e continue di software funzionante.	Il cliente non deve risentire del processo di raccolta dati. Esso deve avvenire in maniera rapida senza creare disarmonie rispetto ai suoi comportamenti abitudinari
Accogliere i requisiti in cambiamento.	Le aziende devono essere flessibili e tramite sinergie consolidate con i partners fornitori dell'infrastrutture tecnologiche devono saper rispondere in modo repentino ad eventuali cambiamenti

Consegnare spesso software funzionante.	In questo caso la parola spesso è fuori luogo. Le PMI non possono permettersi di presentarsi al proprio pubblico con sistemi che non funzionano o che presentano errori.
Gli utenti aziendali e gli sviluppatori devono lavorare insieme	Il continuo feedback è un elemento fondante per la costruzione di un adeguato modello. Le imprese necessitano di collaborare in maniera costante con i fornitori dei servizi.
Costruire progetti intorno a individui motivati.	La sfida non è semplice e nel tempo possono esserci delle difficoltà anche legate alla cultura aziendale. Le PMI devono essere motivate a cavalcare il cambiamento.
Dialoghi face to face.	Le PMI vanno accompagnate in questo processo. Devono avere la possibilità e la voglia di confrontarsi direttamente con le aziende che vanno a offrire loro il servizio.

Il software funzionante è la principale misura del progresso.	Un modello che funzioni è la principale misura del progresso. I risultati parlano chiaro. Le aziende per poter essere motivate a perseguire un comportamento data oriented devono poter vedere che funzioni.
I processi Agile promuovono uno sviluppo sostenibile	In questo campo l'accezione di sostenibilità è ampia. Essa riguarda la sostenibilità economica in primis. L'infrastruttura digitale deve essere leggera e a bassi costi di manutenzione.
L'attenzione continua all'eccellenza tecnica e al buon design migliora l'Agilità.	Il design in questo caso è visto sotto un duplice aspetto. Il primo riguardante gli operatori: deve essere di facile utilizzo e comprensione. Il secondo riguarda i clienti: non deve essere invasivo e non deve ledere la loro velocità nelle transazioni o nei passaggi di informazioni.

La semplicità—l'arte di massimizzare la quantità di lavoro non fatto—è essenziale.	È evidente la pochezza delle risorse delle PMI. I processi devono essere il più possibile automatizzati.
Le migliori architetture, requisiti e progetti emergono da team auto-organizzati.	In questo caso il modello data-driven decision-making dovrà essere flessibile. Gli operatori potranno scegliere in base alla loro esperienza di lavoro come e se eventualmente modellare l'architettura di partenza.
A intervalli regolari, il team riflette su come diventare più efficace, quindi si accorda e si adatta di conseguenza.	Questo aspetto risulta già essere stato trattato, ma si può meglio esplicitare con l'idea di immaginare dei momenti di incontro periodico al fine di migliorare insieme alle aziende partner le infrastrutture a disposizione.

6.2 Un modello pratico data-driven decision-making per le PMI

Il sentimento che ha mosso la seconda parte di ricerca è stato quello di rendere il paradigma data-driven decision-making applicabile in maniera pratica ed effettiva per le PMI. Le attività indagate risultano effettivamente impossibilitate a trarre vantaggio dall'enorme opportunità derivante dal mondo dei dati. La realtà è che non sono dimensionalmente adeguate. Questo aspetto non deve essere visto come un limite invalicabile ma come una sfida che comporta l'opportunità di innovare. Le piccole imprese devono necessariamente creare dei forti network relazionali con altre strutture. Il network di imprese viene riconosciuto dagli studiosi già a partire dagli anni '70 che ne riconoscono l'esistenza nel mercato asiatico ed americano dapprima per poi svilupparsi in quello europeo. Possiamo definire un network di imprese e, quindi, un aggregato reticolare quel sistema tra realtà basato su una forte interconnessione relazionale scaturita da relazioni cooperative in tema di decisioni economiche, accordi, vincoli commerciali e legami aziendali.

Il network era un modello organizzativo sviluppatosi a partire dagli anni '80 utile a rispondere in maniera efficace alle condizioni del mercato dell'epoca caratterizzato dall'incertezza della domanda, dalla specificità delle risorse, dalla complessità dei compiti e dalla frequenza delle transazioni (Jones C., Hesterly W.S., Borgatti S.P., 1998)⁷⁷.

⁷⁷ Jones C., Hesterly W.S., Borgatti S.P., le reti organizzative, Sviluppo & Organizzazione (1998)

Risultano evidenti i temi della competitività del mercato e della difficoltà delle imprese di adattarsi ai suoi continui cambiamenti, sfide tuttora presenti nell'odierno panorama mondiale e ancor di più per le PMI. Per far fronte a queste sfide è necessario intraprendere delle forti relazioni industriali. Le imprese hanno la necessità di innalzare il loro livello di conoscenze sia tecniche che manageriali per poter al meglio imbattersi sul mercato dei big data. L'approccio Agile è stato inteso anche in questo senso.

Il modello proposto si divide in sei fasi. Esso tiene conto dell'eterogeneità dei dati, delle dimensioni aziendali e della cultura aziendale in riferimento ai big data delle imprese prese in considerazione.

Le sei fasi del modello proposto:

- 5 Raccolta dati
- 6 Incameramento dati
- 7 Analisi dei dati
- 8 Condivisione dei dati
- 9 Processo decisionale
- 10 Controllo dei risultati

Il modello mira ad essere uno strumento pratico e basa la sua operatività sulle opportunità di quanto espresso nel precedente capitolo. Si fornisce un'applicazione

pratica dello stesso andando ad analizzare ogni singola fase. La raccolta dei dati in questo modello dedicato alle PMI si basa su due fonti: una web (eventuale sito web e profili social) e una da sensore grazie alle transazioni effettuate mediante il sistema di pagamento su base TFI utility token.

I tipi di dati rinvenuti tramite queste fonti risultano sicuramente diversi. Nel caso di dati web essi sono utili per una progettazione della strategia marketing, comprendente anche la costruzione della brand reputation. I dati rilevati in una fase di pagamento da parte dei clienti sono utili per altri fini, come ad esempio la gestione delle scorte di magazzino. Questi ultimi, inoltre, forniscono una chiara informazione sulle preferenze di acquisto reali dell'utente finale.

La società Core, così come il tool Metricool, consente alle PMI di incamerare i dati e di mantenerli custoditi fornendo anche soluzioni grafiche per rendere agevole la loro interpretazione. Questo compito tuttavia, come abbiamo già, visto non può essere delegato completamente a dei software. Il dato va pulito e quest'azione deve necessariamente essere compiuta da una figura specializzata. Per proficuo utilizzo di questi, inoltre, si ritiene opportuno l'implementazione di un unico database di facile accesso che contenga i dati già puliti. Una volta puliti i dati questi vanno necessariamente analizzati. Si capisce come nei casi presi in esame la mole non sia eccessiva e che la loro analisi possa essere delegata ad un'unica risorsa. Una volta analizzati i dati e raccolte le evidenze da essi scaturenti la risorsa deve condividere quanto emerso con il management

dell'impresa. Sulla base di questa condivisione il management può dare il via al suo processo decisionale informato.

Le decisioni aziendali produrranno certamente degli effetti che vanno studiati e compresi durante la fase di controllo. In questo momento è cruciale il confronto tra gli attori principali dell'azienda. Il management deve comprendere gli effetti delle decisioni che ha intrapreso tramite un check dei risultati. Il controllo di questi porta a nuove evidenze e può ridare il via a un nuovo processo e nuovo riutilizzo del modello.

Il modello presenta si presenta molto semplice e leggero ideato appositamente per essere di utilità alle piccole PMI. Si presenta una tabella grafica per riassumerne le peculiarità per le diverse fasi.

Fase di raccolta dati	
Vantaggi	Sfide
Non ci sono costi per l'esercente	I dati raccolti sono connessi alla sola sfera di influenze dell'impresa

Incameramento dati	
Vantaggi	Sfide

La fase risulta essere veloce e immediata e consente di avere dei dati puliti. La non eccessiva mole dei dati permette tutto ciò	Nel caso delle PMI questa fase è curata da una sola risorsa, manca quindi una visione plurima dei dati e ad alcuni potrebbero essere scartati erroneamente
--	--

Analisi dei dati	
Vantaggi	Sfide
La fase mostra delle evidenze. In questo ipotesi di modello il data analyst opera in un contesto di riferimento conosciuto e del quale si pone come expertise.	La prima sfida ovviamente riguarda quella di avere una risorsa adeguata a questo processo e che sappia comprendere le evidenze provenienti dai dati

Condivisione dei dati

Vantaggi	Sfide
Il management ha una visione chiara di quelle che sono le evidenze rilevate dai dati	In questa fase è necessario che chi è alla guida delle aziende abbia una specifica cultura aziendale e un'adeguata formazione professionale per comprendere al meglio i risultati. Non sempre nelle PMI queste caratteristiche sono rispettate

Processo decisionale	
Vantaggi	Sfide
Prendere decisioni informate	Anche per questa fase sono richieste delle competenze specifiche da parte del decisore che deve saper compiere le giuste scelte informate

Controllo dei risultati	
Vantaggi	Sfide
Questa fase consente di capire se i processi sono stati eseguiti correttamente e misura il vantaggio competitivo da essi apportato	Viene richiesto un senso critico per poter misurare gli effetti delle decisioni informate. Il manager delle PMI potrebbe non riconoscere la validità di questo approccio. Potrebbero, inoltre, non considerare l'importanza di andare a porre eventuali correzioni per migliorare i risultati.

Questa ipotesi di modello è stata sviluppata per essere attrattiva ed utile per il contesto di riferimento. Si è partiti prendendo in considerazione tre elementi chiave di questo.

1. Mancanza di risorse umane ed economiche per le PMI

2. Difficoltà di utilizzo delle nuove tecnologie informatiche
3. Mancanza di cultura aziendale

Conclusioni

Il lavoro di ricerca ha avuto come scopo quello di indagare lo stato dell'arte sull'argomento dei big data nel panorama accademico. Una volta compreso al meglio il fenomeno e quello dei processi data-driven decision-making si è cercato di andare a contestualizzare questo fenomeno alle PMI.

Si è capito che esse rappresentano il cuore pulsante dell'economia italiana e che su questo tema sono, in questo momento, totalmente disinformate.

Aver capito la potenzialità dei processi data-driven decision-making e come questi siano lontani dalla maggior parte del tessuto imprenditoriale italiano è stato frustrante.

Si è cercato quindi di porre una soluzione a tutto ciò ipotizzando un modello smart e di facile utilizzo per le PMI. Il modello strutturato è stato presentato anche alle aziende studiate che hanno dato la loro disponibilità a nuove interviste e colloqui in presenza o da remoto.

Il risultato di questi confronti non è stato entusiasmante. Da una parte è stata riconosciuta la validità del modello, in particolare per la sua snellezza, la facilità di applicazione e per i suoi bassi costi di applicazione. Le imprese hanno riconosciuto di dover affrontare un basso investimento e si sono sentite anche tutelate dal punto di vista legale per le criticità riguardanti la raccolta di dati da sensore e l'aspetto del rispetto e tutela della privacy.

Riscontrano, tuttavia, un problema di risorse umane in grado di poter sfruttare

questo modello. Le PMI sono spesso a conduzione familiare e gli attori principali di queste non hanno adeguate competenze. La soluzione pensata in questo caso è quella del partenariato pubblico-privato. Le Università hanno il dovere di portare innovazione e cultura nel territorio di loro esistenza. Nelle facoltà di economi, in particolare, il tema dei big data è sempre più centrale e tanti sono i giovani che affrontano nei loro studi questi argomenti e che sviluppano le competenze necessarie per saperli diramare. La legge italiana prevede la pratica del tirocinio. Una buona opportunità sarebbe quella di convenzionare le PMI con gli uffici tirocinio delle Università. In questo caso si otterrebbe un duplice vantaggio. Gli studenti potrebbero testare sul campo quanto appreso durante il proprio percorso formativo e le imprese si ritroverebbero delle risorse adeguate a poter fruire degli enormi benefici dei processi data-driven decision-making.

Si ritiene, tuttavia, che questo non sia sufficiente. L'elemento mancante è quello della cultura aziendale. Per poter colmare questo gap l'unica via è quella della divulgazione scientifica tramite un dialogo costante tra le parti. Il mondo dell'accademia gioca un ruolo fondamentale in questo processo di crescita e cambiamento della cultura aziendale. Le Università in accordo con le associazioni di categoria potrebbero organizzare dei cicli di attività come seminari o workshop per informare e divulgare sapere tra le PMI.

In conclusione il mercato italiano vive un momento delicato, in un contesto sempre più digitalizzato, globalizzato e iper-competitivo. Il fenomeno big data con tutte le sue applicazioni come l'approccio data-driven decision-making può

portare dei vantaggi concreti anche al tessuto PMI, le odierne tecnologie consentono di superare l'ostacolo dimensionale di queste ma è richiesto uno sforzo comune. L'ultima parte della ricerca è vista come una spinta gentile a questo processo di cambiamento e innovazione.

Bibliografia

Antonelli, V., D'Alessio, R., & Cuomo, F. (2017). Beyond stakeholders theory: financial reporting and voluntary disclosure in Italian SME according to a system dynamics point of view, *Economia Aziendale Online*, 7(4), 285-304.

Ayyagari, M., Beck, T., & Demirgüç-Kunt, A. (2007). Small and medium enterprises across the globe. *Small Business Economics*, 29(4), 415-434.

Batini, C., & Scannapieco, M. (2016). *Data and information quality: Dimensions, principles and techniques*. Springer.

Beck, A. et al. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*

Bhattacharyya, S., Jha, S., Tharakunnel, K., & Westland, J. C. (2011). Data mining for credit card fraud: A comparative study. *Decision Support Systems*, 50(3), 602-613.

Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662-679.

Brown, B., Chui, M., & Manyika, J. (2011). Are you ready for the era of 'big data'? *McKinsey Quarterly*.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2012). *Race against the machine*. Digital Frontier Press.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.

Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance? Available at SSRN 1819486.

Cavoukian, A. (2010). Privacy by Design: The 7 Foundational Principles. Information & Privacy Commissioner of Ontario, Canada.

Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An Overview of Business Intelligence Technology. Communications of the ACM, 54(8), 88-98.

Chen, H., Chiang H.L., & Storey, V. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big data to Big Impact. MIS Quarterly, 36(4), 1165-1188.

Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey. Mobile Networks and Applications, 19(2), 171-209.

Davenport, T. H., & Harris, J. (2007). Competing on analytics: The new science of winning. Harvard Business Press.

Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). Competing on Analytics. Harvard Business Press.

Davenport, T. H., & Kim, J. (2013). Keeping up with the quants. Harvard Business Review Press.

Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). Data scientist: The sexiest job of the 21st century. *Harvard Business Review*, 90(10), 70-76.

Doan, A., Ramakrishnan, R. & Halevy, A.Y. (2011). Crowd-sourcing systems on the world-wide web. *Communications of the ACM*, 54(4), 86-96.

Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37-54.

Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the Hype: Big Data Concepts, Methods, and Analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144.

Galton, F. (1889). *Natural Inheritance*. Macmillan and Company.

Gantz, J., & Reinsel, D. (2011). Extracting value from chaos. *IDC iView: IDC Analyze the Future*, 1, 1-12.

Hadjimanolis, A. (2000). An investigation of innovation antecedents in small firms in the context of a small developing country. *R&D Management*, 30(3), 235-246.

Inmon, W. H. (1992). *Building the Data Warehouse*. John Wiley & Sons.

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.

Kearns, G. S., & Sabherwal, R. (2007). Antecedents and consequences of information systems planning integration. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54(4), 628-643.

LaValle, S., Hopkins, M. S., Lesser, E., Shockley, R., & Kruschwitz, N. (2011). Big data, analytics and the path from insights to value. MIT Sloan Management Review, 52(2), 21-32.

Lohr, S. (2012). The Age of Big Data. The New York Times.

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute.

Marr, B. (2015). Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance. John Wiley & Sons.

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The Management Revolution. Harvard Business Review, 90(10), 60-68.

McKinsey Global Institute. (2016). The age of analytics: Competing in a data-driven world.

Ngai, E. W. T., Xiu, L., & Chau, D. C. K. (2009). Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. Expert systems with applications, 36(2), 2592-2602.

Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business. O'Reilly Media, Inc.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). Artificial intelligence: A modern approach. Prentice Hall.

SAS Institute Inc. (2011). Big data meets big data analytics.

Schroeck, M., Shockley, R., Smart, J., Romero-Morales, D., & Tufano, P. (2012). Analytics: The real-world use of big data. IBM Global Business Services.

Sharma, R., Mithas, S., & Kankanhalli, A. (2014). Transforming decision-making processes: a research agenda for understanding the impact of business analytics on organizations. *European Journal of Information Systems*, 23(4), 433-441.

Siegel, E. (2013). Predictive analytics: The power to predict who will click, buy, lie, or die. John Wiley & Sons.

Tambe, P. (2014). Big Data Investment, Skills, and Firm Value. *Management Science*, 60(6), 1452-1469.

Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365.

Ward, J. S., & Barker, A. (2013). Undefined by data: a survey of big data definitions. arXiv preprint arXiv:1309.5821.

Wu, X., Zhu, X., Wu, G. Q., & Ding, W. (2014). Data mining with big data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 26(1), 97-107.

Zikopoulos, P. C., & Eaton, C. (2011). Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data. McGraw-Hill Osborne Media.

Goldreich, O., Micali, S., & Wigderson, A. (1991). Proofs that yield nothing but their validity or all languages in NP have zero-knowledge proof systems. *Journal of the ACM (JACM)*, 38(3), 691-729.

Ben-Sasson, E., Chiesa, A., Garman, C., Green, M., Miers, I., Tromer, E., & Virza, M. (2014). Zerocash: Decentralized anonymous payments from bitcoin. In 2014 IEEE Symposium on Security and Privacy.

Arena, M., Arnaboldi, M., Azzone, G., 2010. The organizational dynamics of Enterprise Risk Management. Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Gestionale.

Beasley, M., Branson, B., Hancock, B., 2010. Developing key risk indicators to strengthen enterprise risk management. How key risk indicators can sharpen focus on emerging risks. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO).

Bertinetti, G., S., Cavezzali, E., Gardenal, G., 2013. The effect of the enterprise risk management implementation on the firm value of European companies. Ca' Foscari University of Venice.

Bodnar, G., Consolandi, C., Gabbi, G., Jaiswal-Dale, A., 2008. A survey on risk management and usage of derivatives by non-financial Italian firms. Centre for Applied Research in Finance, Università Bocconi, Milano, Italia.

Chaparro, M., R., 2013. A new dimension to risk assessment. Centre for mathematical sciences, Lund University.

Comitato per la Corporate Governance Borsa Italiana, 2006. Codice di Autodisciplina. <[http://www.borsaitaliana.it/borsaitaliana/ufficio-](http://www.borsaitaliana.it/borsaitaliana/ufficio-stampa/comunicati stampa/2006/codiceautodisciplina_pdf.htm)

[stampa/comunicati stampa/2006/codiceautodisciplina_pdf.htm](http://www.borsaitaliana.it/borsaitaliana/ufficio-stampa/comunicati stampa/2006/codiceautodisciplina_pdf.htm)>

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), 2004. Chapter Five – Implementing ERM in the Enterprise

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), 2004. Chapter Four – COSO ERM Framework.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), 2004. Chapter One – Introduction: Enterprise Risk Management today.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), 2004. Chapter Seventeen – ISO 31000 and 38500 Risk Management Worldwide Standard.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), 2004. Enterprise Risk Management – Integrated Framework. Executive Summary.

Curtis, P., Carey, M., 2012. Thought leadership in ERM. Risk Assessment in practice. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), Deloitte & Touche LLP.

De Fontnouvelle, P., DeJesus-Rueff, P., Jordan, J., Rosengren, E., 2003. Using loss data to quantify operational risk. Federal Reserve, Bank of Boston.

Desender, K., 2007. On the determinants of enterprise risk management implementation. Department of Business Economics, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Catalonia.

Epps, D., Baret, S., Benassi, R., Carey, M., Fuchs, M., Ristuccia, H., Lupfer, T., McGovern, K., Pitman, K., Pundmann, Sandford N., 2010. Risk intelligent enterprise management. Running the risk intelligent enterprise. Deloitte Development LLC. Member of Deloitte Touche Tohmatsu Limited.

Federation of European Risk Management Associations, 2003. Standard di Risk Management.

Floreani, A., 2004. Enterprise Risk Management. I rischi aziendali e il processo di risk management. I.S.U. Università Cattolica, Milano.

Fornara, A., Radaelli, R., 2012. Tesi di laurea specialistica: “Risk Management nelle PMI italiane: dallo scenario attuale ad un modello empirico”. Relatore: Giorgino, M., Politecnico di Milano, Milano, Italia.

Gupta, M., 2011. A critical analysis of enterprise processes and its interdependence on the corporate governance framework. Acasia Global Consulting.

Harner, M., 2010. Ignoring the writing on the wall: the role of enterprise risk management in the economic crisis. School of Law, University of Maryland.

Huber, C., Imfeld, D., 2012. Operational Risk Management in practice: implementation, success factor and pitfalls. Efficient implementation for midsize

and small asset managers, hedge funds, private equity funds, family offices. RFM Dr. Imfeld, Rodex Risk Adviser.

Lustenberger, M., 2007. Diploma Thesis: "Risk aspects in private equity investments". Relatore: Habib, M., Swiss Banking Institute, University of Zurich.

Marshall, C., Siegel, M., 1996. Value at Risk: Implementing a risk measurement standard. The Wharton School, University of Pennsylvania.

McColl, D., 2014. Best's credit rating methodology: global life and non-life insurance edition. A.M. Best Company, Inc.

McShane, M., Nair, A., Rustambekov, E., 2011. Does enterprise risk management increase firm value?. Journal of Accounting, Auditing e Finance.

Meulbroek, L., 2002. Integrated Risk Management for the firm: a senior manager's guide. Harvard Business School, Boston, US.

Pagach, D., Warr, R., 2010. The effects of enterprise risk management on firm performance. Jenkins Graduate School of Management, North Carolina State University.

Pavlik, P., 2013. New challenges beyond private investment and risk evaluation. University of Economics, Prague, Czech Republic

Pomodoro, C., Luccini, T., 2012. Enterprise Risk Management e linee guida dello standard ISO31000. HSPI.

Protiviti Srl, 2014. Il ruolo del Consiglio di Amministrazione nel governo del rischio aziendali.

Standard and Poor's, 2007. Request for comment: Enterprise Risk Management analysis for credit ratings of nonfinancial companies.

Wauchope, MC., 2011. WA government risk management guidelines, second edition. Risk cover, insurance commission of Western Australia.

Woods, M., 2008. Linking risk management to strategic controls: a case study of tesco plc. Nottingham University, Business School, Nottingham, UK.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarde, G., Smith, A., 2014. Value Proposition Design, Wiley.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., 2009. Business Model Generation, Self Published.

Kushnir, K., Mirmulstein, M., Ramalho, R., 2010. How Do Economies Define Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs)?
<<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/624b8f804a17abc5b4acfddd29332b51/msme-ci-note.pdf?mod=ajperes>>

United States Census Bureau. Statistics of U.S. Businesses
<<http://www.census.gov/econ/susb>>

Azzariti, F., 2006. Piccole imprese Grandi innovatori. Modelli e casi aziendali. FrancoAngeli, Milano.

Duong, L., 2013. Degree Thesis: Effective Risk Management Strategies for Small-Medium Enterprises and Micro Companies. A case study for Viope Solutions Ltd. International Business, Helsinki.

Guadenzi, B., 2006. Negli approcci di gestione ai rischi d'impresa: verso l'integrazione tra imprenditore e management. Università degli Studi di Verona.

Ernst & Young, 2013. Turning Risk Into Results. How leading companies use risk management to fuel better performance. EYGM

Clusel, S., Guarnieri, F., Martin, C., Lagarde, D., 2011. Reducing the Risk Facing by Small Businesses: the Lifecycle Concept. ESREL, Troyes, France.

Verbano, C., Venturini, K., 2013. Managing Risk in SMEs: A Literature Review and Research Agenda. Journal of Technology Management & Innovation, Universidad Alberto Hurtado, Facultad de Economía y Negocios.

Kennett, R., Raanan, Y., 2011. Operational Risk Management. A practical approach to intelligent. Wiley 2011.

Vadiveloo, J., Parsa, H.G., 2012. ERM for Small Business. SOA 2012 Annual Meeting & Exhibit, October 14-17, 2012. Society of Actuaries.

Weidig, T., Weber, B., 2005. The challenge of using standard risk management in private equity. Euromoney, London.

Brown, D., 1997. Managing Risk and Innovation: the Challenge for Small Businesses. University of Warwick Risk Initiative Briefing.

Altman, E., Sabato, G., Wilson, N. The Value of Non-Financial Information in SME Risk Management. Leeds University Business School, Leeds, UK.

Clutterbuck, P., 2007 A Risk Management Investigation of SME Adoption of Agile Method Information System Development. University of Queensland, Brisbane, Australia.

Munari, L., 2006. Strumenti finanziari e creditizi. (Capitoli 15 e 16). McGraw-Hill, Milano.

Hull, J.C., 2006. Opzioni, Futures e altri derivati. Sesta edizione a cura di Emilio Barone, Pearson Prentice Hall, 2006.

Razali, R.A., Tahir, I.M., 2011. Review of the Literature on Enterprise Risk Management.