

OPEN INNOVATION



I Big Data e i vantaggi per le aziende

L'importanza dell'analisi dati



DI VINCENZO GERMANO*

Nei due precedenti articoli (si vedano *Il Giornale dell'Ingegnere* n. 8/2023 e n. 9/2023 ndr.) si è analizzato come nell'era digitale ci sia stata una crescita esplosiva nella generazione di dati, un fenomeno che ha portato alla creazione del concetto di "Big Data". Il termine indica genericamente una raccolta di dati digitali estesa, caratterizzata dalle "3 V" ("volume", "velocità" e "varietà"), tale da richiedere tecnologie e metodi analitici specifici per l'estrazione di conoscenza e valore. Con il tempo, la crescente complessità e le sfide nella gestione dei Big Data, le "3V" si sono evolute in "5V", con l'aggiunta della "veridicità", che mette in evidenza la necessità di assicurare dati di alta qualità, e il "valore", che pone l'accento sul motivo per cui stiamo raccogliendo e analizzando questi dati in primo luogo, ad esempio per le organizzazioni o le imprese si cerca di ottenere valore tangibile dall'analisi dei dati. Questi concetti estesi riflettono la maturità del campo dei Big Data e la consapevolezza crescente delle sfide e delle opportunità che comporta. Tutto ciò può essere applicato a vari livelli e per diversi scopi (pensando alle imprese si possono misurare le prestazioni di un'organizzazione o di un processo aziendale, si possono fare analisi predittive e molto altro), proprio perché con i Big Data si ha la capacità di analizzare, estrapolare e mettere in relazione un'enorme mole di dati eterogenei,

strutturati e non strutturati, al fine di scoprire i legami tra fenomeni diversi, correlazioni e prevedere quelli futuri. Quando si parla di Big Data non esiste una soglia prestabilita di riferimento in termini di dimensione oltre la quale è lecito parlarne, tuttavia è facile immaginare che si può parlare di "big" quando l'insieme dei dati è talmente grande e complesso da richiedere nuovi strumenti e metodologie per la gestione, l'estrapolazione e l'analisi delle informazioni in tempistiche ragionevoli. In tale contesto non è possibile applicare i tradizionali sistemi per la gestione di basi di dati (relazionali) ma sono state realizzate nuove metodologie nei campi del *Data Mining*, dell'apprendimento automatico (riguardo l'Intelligenza Artificiale) e delle basi di dati stesse. Uno degli aspetti cruciali in questo ambito è la fase di analisi, che comprende una serie di approcci e metodologie utilizzate per analizzare e interpretare grandi quantità di dati. Queste tecniche sono progettate per estrarre informazioni significative, identificare modelli, prendere decisioni informate e ottenere valore dai dati su larga scala. Per citarne solo qualcuna, l'**analisi descrittiva** si concentra sulla descrizione delle caratteristiche principali dei dati, utilizzando statistiche e visualizzazioni, aiutando a comprendere la struttura generale dei dati, identificare tendenze e ottenere una visione panoramica. L'**analisi predittiva** si basa sull'utilizzo di modelli statistici e algoritmi di *Machine Learning* per fare previsioni su eventi futuri; questa tecnica è am-

piamente utilizzata per prevedere comportamenti del mercato, *trend* di consumo e molto altro. L'**analisi temporale** si concentra sulla comprensione dei modelli temporali nei dati e può essere utilizzata per identificare stagionalità, trend e modelli ciclici nel tempo. L'**analisi delle associazioni** identifica relazioni tra variabili nei dati, comunemente utilizzata in settori come il *retail* per scoprire quali prodotti sono spesso acquistati insieme. L'**analisi delle anomalie** si concentra sull'identificazione di comportamenti o eventi insoliti nei dati, utilizzata per rilevare frodi, errori o eventi inusuali. L'**analisi della correlazione** valuta le relazioni statistiche tra variabili e aiuta a comprendere come le modifiche in una variabile possono influenzare altre variabili. Queste tecniche rappresentano solo una panoramica delle molte metodologie disponibili nell'ambito del *Big Data Analytics*: ovviamente l'approccio specifico da utilizzare dipende fortemente dalle necessità di *business*, dalla natura dei dati e dagli obiettivi dell'analisi. Spesso, una combinazione di queste tecniche viene utilizzata in modo sinergico per ottenere una comprensione completa e approfondita dei dati.

I VANTAGGI PER LE AZIENDE

Se pensiamo all'utilizzo dei Big Data nelle aziende moderne, esso rappresenta una pietra miliare nella loro evoluzione, offrendo un'enorme quantità di opportunità e vantaggi. Basti pensare che il suo utilizzo consente di prendere decisioni più informate: infatti, analizzando grandi quantità di

dati provenienti da diverse fonti, le aziende possono ottenere una visione approfondita del loro mercato, dei clienti e delle tendenze. Ciò permette di sviluppare strategie aziendali più solide e orientate ai risultati. Un altro aspetto è legato alla possibilità di ottimizzare alcune operazioni aziendali; basti pensare che si possono identificare inefficienze e aree di miglioramento attraverso l'analisi dettagliata dei processi, mediante le quali le aziende possono ridurre i costi operativi, migliorare la produttività e ottimizzare la gestione delle risorse. I Big Data consentono un livello di personalizzazione senza precedenti nell'interazione con i clienti: infatti, andando ad analizzare i dati sui comportamenti degli utenti, le preferenze e le transazioni, si possono fornire esperienze personalizzate, migliorando la soddisfazione del cliente e la fedeltà al marchio. Il tutto favorendo l'innovazione, questo perché, esaminando i trend del mercato e comprendendo le esigenze dei clienti, le aziende possono identificare opportunità per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi che rispondano alle esigenze emergenti del mercato. Altri ulteriori vantaggi dell'analisi dei Big Data a livello di impresa sono legati all'ottimizzazione della gestione della catena di approvvigionamento poiché, tracciando i flussi di merci, valutando i tempi di consegna e monitorando l'inventario in tempo reale, le aziende possono ridurre i costi logistici ma anche migliorare l'efficienza complessiva del-

la catena di approvvigionamento. Non solo, la rapida evoluzione dei mercati richiede un adattamento altrettanto veloce da parte delle aziende e mediante l'analisi dei Big Data si riescono a ottenere informazioni in tempo reale sulle tendenze di mercato. Ciò, da un lato, consente di adattarsi rapidamente alle mutevoli condizioni del settore; dall'altro, permette lo sviluppo di strategie di *marketing* mirate. Infatti, analizzando i dati dei clienti, le preferenze di acquisto e le risposte alle campagne di marketing, si possono ottimizzare le strategie di promozione per massimizzare l'efficacia delle campagne pubblicitarie, conferendo un vantaggio competitivo significativo. Ulteriori campi possono essere la conformità normativa, le risorse umane, la sicurezza scalata a tutti i livelli, tuttavia restano sempre un insieme ridotto delle innumerevoli possibilità offerte dai Big Data.

CONCLUSIONI

L'adozione dei Big Data rappresenta una necessità imperativa per le aziende che mirano a rimanere competitive in un ambiente in rapida evoluzione. Quelle in grado di sfruttare appieno i dati disponibili e l'enorme potenziale di questa tecnologia per prendere decisioni rapide e informate saranno più in grado di adattarsi alle mutevoli dinamiche del mercato, per superare la concorrenza e guidare l'innovazione del futuro.

***INGEGNERE ELETTRONICO E VICECOORDINATORE COMMISSIONE INNOVATION & PROJECT MANAGEMENT ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO**