

Data Science

REALTÀ E OPPORTUNITÀ

KNOWLEDGE PILLS



Highlights



L'abbondanza di dati generati dalle attività umane sta crescendo in maniera esponenziale grazie allo sviluppo tecnologico;



Di pari passo la Data Science si sta affermando come la disciplina in grado di estrarre da questi dati informazioni di valore ed è pertanto una competenza imprescindibile per le aziende che ambiscano a trasformarsi in Data Driven Organization;



A differenza di approcci di Data Analytics più classici, la Data Science è in grado di produrre modelli predittivi e prescrittivi di grande valore per le aziende;



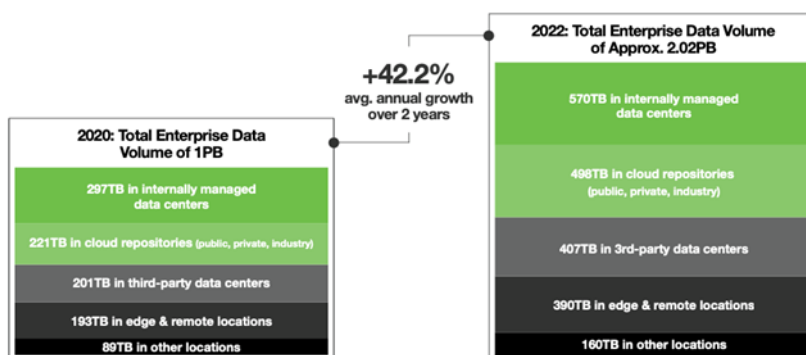
La Data Science non è comunque “magia” e la sua applicazione richiede comunque una supervisione umana qualificata da parte dei Data Scientists;



La figura del Data Scientist racchiude uno spettro di competenze molto ampio che difficilmente si può trovare in un solo individuo, per questo i progetti di Data Science vengono preferibilmente svolti in Team.

Un mondo di dati

La mole di dati e informazioni attualmente disponibili non ha precedenti nella storia dell'umanità. Molti degli oggetti, delle apparecchiature e dei macchinari con cui entriamo in contatto nella nostra vita quotidiana, sia lavorativa che familiare, generano automaticamente enormi quantità di dati; basti pensare agli smartphone e agli apparecchi connessi tramite IoT, ma anche alla sensoristica collegata alle macchine e agli impianti industriali. Per rimanere nel contesto industriale, un recente sondaggio di IDC, condotto per conto di Seagate, ha mostrato come la crescita della quantità di dati generati dalle aziende nel periodo 2020-2022 sia stimata ad un ritmo del 42% su base annua (Fig.1).



Source: The Seagate Rethink Data Survey¹, IDC, 2020

Secondo quanto riportato da Accenture e dal World Economic Forum, se consideriamo invece la totalità dei dati generati sul nostro pianeta, nel 2025 produrremo 463 exabytes (463 milioni di Terabyte) di dati ogni giorno. Come termine di paragone, consideriamo che nel 2009 l'intera capacità mondiale di immagazzinamento dati era di 487 exabytes, una capacità che entro pochi anni saremo in grado di saturare in poco più di un giorno!

L'origine di questa esplosione è da ricercarsi nell'evoluzione delle tecnologie a contorno che forniscono, da una parte, una capacità virtualmente senza limiti di immagazzinamento e gestione, dall'altra, rendono disponibile una potenza di calcolo sempre crescente. Questi sono i fattori che stanno alla base della concettualizzazione dei cosiddetti "Big Data" e della loro inclusione fra le tecnologie abilitanti di Industry 4.0.

La disponibilità di dati e la consapevolezza crescente da parte delle aziende della loro importanza e delle opportunità da essi offerti hanno generato un circolo virtuoso che, ruotando appunto attorno ai dati stessi e alla loro conversione in informazioni fruibili, ha portato alla nascita di una nuova scienza: la Data Science.

La Data Science

Se ora consideriamo alcuni esempi di come la Data Science venga usata nei più diversi contesti industriali, ci renderemo conto della sua importanza e di come i suoi effetti stiano permeando la nostra società:

- ✓ **Industria dell'intrattenimento.** La Data Science permette di tracciare ed analizzare i comportamenti e le preferenze dei consumatori dei servizi in streaming per proporre suggerimenti personalizzati (playlist musicali, film, show televisivi, etc);
- ✓ **Servizi finanziari.** Le banche e le società di carte di credito estraggono e analizzano i dati per rilevare transazioni fraudolente e gestire i rischi finanziari su prestiti e linee di credito;
- ✓ **Medicina.** Ospedali e altri fornitori di servizi sanitari utilizzano modelli di apprendimento sviluppati in ambito Data Science per automatizzare la lettura delle analisi radiografiche e supportare i medici nella diagnosi delle malattie;
- ✓ **Manufacturing.** Le aziende utilizzano la Data Science per ottimizzare la gestione della supply chain lungo tutta la catena del valore, oppure per l'implementazione di sistemi di manutenzione predittiva in grado di rilevare potenziali guasti agli asset aziendali prima del loro verificarsi;
- ✓ **Grande distribuzione e e-commerce.** I rivenditori analizzano il comportamento dei clienti e i modelli di acquisto per personalizzare i consigli sui prodotti, le campagne di marketing e l'offerta di promozioni mirate. La Data Science interviene anche nella ottimizzazione delle catene di approvvigionamento e delle scorte a magazzino;
- ✓ **Trasporti.** Le società di trasporti, i vettori merci e i fornitori di servizi logistici utilizzano la Data Science per ottimizzare i percorsi e gli orari di consegna;
- ✓ **Viaggi.** La Data Science aiuta le compagnie aeree nella pianificazione dei voli per ottimizzare le rotte, la pianificazione dell'equipaggio e il carico dei passeggeri.

Nonostante l'ampiezza crescente delle applicazioni, la Data Science è un campo relativamente giovane e, in quanto tale, presenta ancora molte sfide e opportunità.

Proviamo intanto a definirla in termini generali: la Data Science è l'applicazione di tecniche di analitica avanzata e di principi scientifici per estrarre informazioni di valore che possano essere di supporto ai processi di Decision-Making e alla pianificazione strategica. In sintesi, la Data Science, partendo da dati complessi in termini quantitativi e qualitativi, produce informazioni operative in grado di fornire valore ad una organizzazione.

Precedendo di qualche anno la Data Science, anche la Business Intelligence (BI) ha svolto, e tuttora svolge, la funzione di supportare le decisioni e la pianificazione strategica sulla base dell'analisi avanzata dei dati aziendali. Tuttavia la BI si concentra principalmente sull'analisi descrittiva, ovvero su eventi successi nel passato, identificando possibili cause e correlazioni. La Data Science utilizza, invece, sistemi di analisi più avanzate. Oltre all'analisi descrittiva, comprende l'analisi predittiva, che prevede comportamenti ed eventi futuri, nonché l'analisi prescrittiva, che cerca di determinare la migliore linea d'azione da intraprendere in merito ai problemi analizzati (un esempio sono gli scenari "What-if").

Dal punto di vista concettuale la Data Science si trova all'intersezione fra tre discipline (Programmazione, Matematica e Statistica e Conoscenze del settore) (Fig. 2):

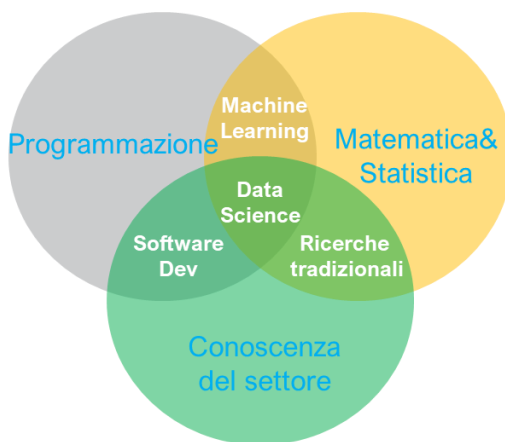


Fig. 2

Fonte: Data Society

Content Curation: Bonfiglioli Consulting Knowledge Office

Se Matematica e Statistica, così come la conoscenza dei linguaggi di programmazione, costituiscono i fondamenti tecnici alla base della Data Science, la conoscenza dei processi e delle logiche del settore industriale in cui si opera, la cosiddetta competenza di dominio, rappresenta la componente più critica per gli esperti di Data Science, poiché tale competenza è solitamente acquisibile solo attraverso una esperienza pluriennale nel settore.

Eppure, la maggior parte dei progetti di Data Science inizia con un problema reale, specifico dell'azienda e del suo settore, a cui è necessario dare una risposta tramite l'analisi dei dati. Ecco perché è importante che un Data Scientist disponga di sufficienti competenze di dominio per comprendere il problema, la sua importanza, e per valutare come una soluzione di Data Science possa adattarsi ai processi dell'organizzazione per cui opera. La competenza di dominio consente inoltre di interagire con gli esperti dei processi su cui il problema impatta e in generale con tutti gli Stake Holders aziendali.

I vantaggi per le aziende

Come abbiamo visto uno dei maggiori vantaggi della Data Science è quello di migliorare il processo decisionale. Le organizzazioni, che applicano un processo di "Data Driven Decision-Making" (DDD), basano le loro decisioni aziendali su evidenze confortate da una solida analisi dei dati. Idealmente, tali decisioni risulteranno più efficaci e porteranno a:

- ✓ Performance aziendali migliori
- ✓ Riduzione dei costi operativi
- ✓ Processi e flussi di lavoro più fluidi

In generale le informazioni prodotte dalla Data Science aiutano le organizzazioni Data Driven ad aumentare l'efficienza operativa, a identificare nuove opportunità di business e a migliorare i programmi di marketing e vendita. In definitiva, portano a vantaggi competitivi nel proprio mercato di riferimento (Fig. 3).



Fig. 3

Fonte: Data Society

Content Curation: Bonfiglioli Consulting Knowledge Office

Un'impresa Data Driven è quindi un'organizzazione che ha integrato l'analisi dei dati nel nucleo dei propri processi aziendali ed utilizza le informazioni che deriva da questi dati per migliorare i propri processi, prodotti e servizi.

Le caratteristiche chiave delle imprese Data Driven includono un focus sul miglioramento continuo e l'ottimizzazione, la capacità di anticipare i cambiamenti interni ed esterni e, soprattutto, una cultura che abbraccia pienamente i dati e il loro potenziale.

Nelle organizzazioni che non adottano questo modello, i dati sono tendenzialmente immagazzinati nei vari reparti, secondo una tipica struttura a silos, e di conseguenza la capacità di modellizzare i processi trasversali, i veri componenti della catena del valore, risulta limitata.

Al contrario, un'impresa Data Driven è in grado di unificare i dati che genera in un modello completo, che funge quindi da base per l'analisi e l'ottimizzazione.

È evidente come una organizzazione Data Driven non possa che essere pienamente in sintonia con l'approccio Lean e con la sua tipica vista trasversale dei processi, unitamente ad una vocazione per la misura quantitativa delle performance (quindi ancora una volta i dati!) come base per la promozione del miglioramento continuo.

I vantaggi del Data Driven Decision-making sono stati dimostrati fin dal 2011 in un articolo dell'economista Erik Brynjolfsson ed altri colleghi dell'Università di Stanford.

- ✓ Lo studio descrive un indicatore del DDD che valuta le imprese in base a quanto usino i dati per prendere decisioni;
- ✓ Viene dimostrato che statisticamente le aziende Data Driven hanno una produttività superiore rispetto alla media delle altre aziende del settore;
- ✓ L'indicatore DDD correla positivamente con i principali indicatori di performance aziendali e questa correlazione sembra essere di tipo causa-effetto.

Più recentemente In un incontro organizzato nel 2020 dall'Institute for Applied Computational Science dell'Università di Harvard, Jessica Stauth, Managing Director per la Data Science presso Fidelity Investments, ha affermato che esiste una relazione molto chiara tra le applicazioni della Data Science e i risultati aziendali, in particolare:

- ✓ ROI più elevato
- ✓ Incremento delle vendite
- ✓ Aumento dell'efficienza operativa
- ✓ Miglioramento del Time-to-Market
- ✓ Maggiore soddisfazione dei clienti

La Data Science porta quindi molti vantaggi alle aziende ma, come tutte le novità, sta generando grande clamore e aspettative che vanno opportunamente calibrate. A tal proposito è importante anche comprendere quali siano i limiti di questa disciplina. Uno dei più grandi miti è la convinzione che la Data Science sia un processo autonomo, quasi magico, che le aziende possono applicare ai propri dati per trovare le risposte ai problemi. In realtà, la Data Science richiede una supervisione umana qualificata durante le diverse fasi del processo. I Data Scientist sono necessari per inquadrare il problema, progettare e preparare i dati, selezionare quali algoritmi di Machine Learning sono più appropriati, interpretare criticamente i risultati dell'analisi e pianificare l'azione appropriata da intraprendere in base alle correlazioni o predizioni che l'analisi ha rivelato. Senza una supervisione umana qualificata, un progetto di Data Science non riuscirà a raggiungere i suoi obiettivi.

La figura del Data Scientist

Il ruolo di Data Scientist è quindi fondamentale per le organizzazioni che aspirano ad implementare una solida Data Strategy. Tuttavia, i progetti operativi di Data Science richiedono, come precedentemente accennato, un'ampia combinazione di competenze a cui vanno aggiunte capacità di project management, di rappresentazione grafica dei dati e di comunicazione chiara dei risultati ai decisori aziendali (solitamente non interessati ai tecnicismi). Difficilmente questo insieme di conoscenze si trovano concentrate in un unico individuo. Per tale ragione i team di Data Science coinvolgono non solo esperti formati negli aspetti prettamente tecnici della disciplina, peraltro attualmente assai rari data la codifica relativamente recente della disciplina stessa, ma anche i cosiddetti Citizen Data Scientist. Tali figure includono membri già appartenenti all'organizzazione in ruoli quali esperti di Business Intelligence (BI), analisti aziendali e altri utenti aziendali esperti di dati, ma privi di un background formale in Data Science. Questi collaboratori, una volta opportunamente formati tramite appositi percorsi di certificazione e quindi portati ad un ottimo livello di comprensione degli aspetti tecnici della Data Science, possono anche portare all'interno del team quella competenza di dominio che è fondamentale per la buona riuscita dei progetti di Data Science.

Le opportunità ancora da sfruttare

Le opportunità ancora da sfruttare

Se è vero, come sovente leggiamo, che i dati rappresentano per le aziende il “nuovo petrolio”, ovvero un potente combustibile per lo sviluppo del business, è altrettanto vero che, proseguendo nella metafora, i dati si trovano in giacimenti ancora largamente non sfruttati.

Un sondaggio di E&Y mostra infatti che, a fronte di un 81% degli Executive intervistati che ritiene che i dati debbano essere al centro di ogni decisione aziendale, solo il 31% dichiara di avere una strategia matura per l'utilizzo avanzato dei dati stessi. È quindi il momento per le aziende di acquisire le competenze di Data Science necessarie per iniziare la propria transizione verso un modello Data Driven e acquisire un vantaggio competitivo fondamentale per la crescita futura del proprio business.

Risultati e passione.

Trasformiamo il presente per anticipare il futuro.

Bonfiglioli Consulting è una società di consulenza italiana, dal 1973 a fianco delle aziende per sostenerne la crescita e l'affermazione sui mercati globali. Aiutiamo i nostri clienti a comprendere il valore da offrire al proprio mercato e a sviluppare il modello operativo necessario al raggiungimento dei propri obiettivi di crescita e profittabilità con un'offerta sistemica sui seguenti temi: Innovazione, Operational Excellence, Business Process Redesign, Digital Transformation, Organizational Change e Lean Thinking e International Advisory.

La nostra consulenza è su misura: **5 business unit** con **5 competenze specifiche**, per far crescere la tua impresa grazie al know how necessario (metodi, supporti e risorse).

BONFIGLIOLI CONSULTING

Consulenza e redesign
di processi ed organizzazioni



Formazione e percorsi
di certificazione



International business services



Selezione, valutazione e sviluppo
delle Risorse Umane



Industry 4.0, tecnologia
e Data Science

Le sedi in Italia e all'estero consentono di offrire ai clienti un know how sempre aggiornato e all'avanguardia. Grazie a oltre 100 consulenti distribuiti in 12 uffici nel mondo, abbiamo sviluppato un'esperienza profonda e diversificata in svariati settori, dai beni industriali e di largo consumo ai servizi.

Con la Lean Factory School®, Bonfiglioli Consulting promuove la cultura d'impresa, ponendosi come punto di riferimento della formazione continua, e come polo d'innovazione dove testare le tecnologie di Industria 4.0. e sviluppare nuove applicazioni a sostegno dei processi aziendali.



Seguici su LinkedIn