

BIG DATA AND ANALYTICS



**ANALISI DI BASI DI DATI
PER OTTIMIZZARE PRODOTTI
E PROCESSI PRODUTTIVI**



La Camera di Commercio di Cagliari ha aderito al Network Nazionale Impresa 4.0 costituendo il Punto Impresa Digitale (PID) attraverso la sua Azienda Speciale Centro Servizi Promozionali per le Imprese.

Il PID di Cagliari offre numerosi servizi di informazione, formazione e orientamento alle proprie imprese che vogliono cogliere le opportunità offerte dalla IV Rivoluzione Industriale e più in generale dalla digitalizzazione.

Si colloca all'interno di questo insieme di strumenti la presente collana di brochure per le imprese che affrontano le tecnologie previste dal Piano Impresa 4.0.



Realizzato con collaborazione tecnica di Dintec

DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA

Il numero crescente di dati diversi per tipologia, per frequenza di aggiornamento e disponibilità impone una maggiore attenzione ai sistemi che permettono di analizzarli e trattarli per estrarre le informazioni utili alla gestione di impresa.

Nel piano Impresa 4.0 con il termine “Big data” si pone un forte accento sugli aspetti “software, sistemi, piattaforme e applicazioni per industrial analytics dedicati al trattamento e all’elaborazione dei big data provenienti dalla sensoristica IoT applicata in ambito industriale”, pertanto il focus è sui dati che l’impresa genera direttamente anche attraverso i propri sensori e macchine dotati di sensori interconnessi.

Le caratteristiche che determinano i dati come “Big Data” sono riconducibili alle cosiddette 3V:

1

Volume: la quantità di dati da trattare deve essere ovviamente “grande” (si parla di ordini di grandezza pari almeno al petabyte);

2

Velocità: qui si fa riferimento alla velocità dei dati che vengono generati, quindi più una “frequenza” di aggiornamento dei dati e/o di creazione di nuovi dati;

3

Varietà: le tipologie di dato che vengono trattate possono essere anche molto diverse (dati strutturati e non strutturati, cioè rispettivamente dati che sono organizzati in tabelle o strutture logiche e dati che invece non hanno questo tipo di contenuto, come ad esempio numeri, immagini, tabelle, ecc..)

A queste con il tempo si stanno aggiungendo altre caratteristiche che specificano ed evidenziano ancora di più la complessità di analisi dei Big Data, ad esempio:

4

Veridicità: ossia la capacità di garantire che, nonostante la velocità e la varietà dei dati, si riesca a fornire dati accurati per l'analisi. L'espressione "garbage in", "garbage out"¹ utilizzata nel campo dell'Information and Communications Technology è valida anche in questo caso;

5

Variabilità: i numerosi e diversi dati provengono spesso da contesti diversi. Il significato o l'interpretazione di un dato può variare in funzione del contesto in cui questo viene raccolto e a quello in cui viene analizzato.

Per tale motivo occorre introdurre una sesta V: il Valore.

Se i dati raccolti non consentono di estrarre conoscenza e prendere decisioni più consapevoli, non vi è alcun vantaggio nell'aver a disposizione Big Data.

Chiarito l'oggetto che identifica dei dati come "Big Data" è opportuno chiarire come si arriva all'altro aspetto centrale: la loro analisi.

¹ Letteralmente "spazzatura dentro, spazzatura fuori". L'espressione richiama l'attenzione sul fatto che i calcolatori elaborano un insieme di dati in maniera acritica. Pertanto se i dati in ingresso sono insensati, anche il risultato in uscita sarà insensato.



Parlando di analisi di Big Data si può far riferimento a 6 aspetti:

1

Origine dei dati: può essere interna (e quindi provenire da attività di produzione e servizio del proprio personale e/o dalle macchine e dai software aziendali) oppure esterna (dati acquisiti da database, forniti da clienti e/o fornitori, accessibili gratuitamente da internet – social network, open data, ecc –) e naturalmente un “mix” delle due.

2

Infrastruttura di elaborazione: l’infrastruttura deve essere tale da poter gestire i dati sia in termini di quantità di informazioni sia in velocità del loro trattamento. In base anche al tipo dell’origine dei dati, e quindi se provengono dall’interno o dall’esterno dell’impresa, è necessario dimensionare adeguatamente

non solo i server² su cui verranno effettuate le analisi, ma anche eventualmente gli altri dispositivi e strutture di collegamento che devono “prelavorare” i dati e trasmetterli.

3

Infrastruttura di gestione dati: vista la “varietà” dei dati da trattare è necessario utilizzare sistemi di database adeguati e preparati a gestirli: formati come multimedia e testo che non si inseriscono facilmente in una struttura di database tradizionale fatta di “colonne e righe”. Per questa ragione sono state create molte soluzioni che forniscono le dimensioni e la velocità di cui gli sviluppatori hanno bisogno quando realizzano app social, analisi finanziarie o mediche di Big Data. Queste soluzioni, dette anche Nosql, utilizzano basi dati che generalmente differiscono dalla tradizionale logica relazionale dei database non facendo uso di schemi relazionali fissi.

4

Analisi dei dati: vista la particolarità dei dati, l’analisi spesso è affidata a sistemi che utilizzano l’intelligenza artificiale o il machine learning. Tuttavia a causa degli elevati costi e delle difficoltà di adozione di queste soluzioni è possibile implementare altri tipi di analisi che permettano di trattare statisticamente dei dati “ricavati” dai Big Data e che ne raccolgano alcuni “indicatori”. Questi indicatori poi hanno il compito di rappresentare all’utente finale (uomo o macchina) l’informazione in maniera fruibile.

² Di solito si parla di più “server” perché ciascuno è dedicato ad alcuni tipi di dati.

5

Visualizzazione: in ambito Big Data le classi principali di visualizzazione sono 3:

1 – **Visualizzazione spaziale:** questa classe di tecniche di visualizzazione si riferisce a formulazioni che mappano in modo univoco un dato oggetto su un punto specifico nello spazio delle coordinate;

2 – **Visualizzazione astratta/di riepilogo:** spesso l'analisi dei big data richiede che i dati vengano elaborati su larga scala (ad esempio miliardi di record, terabyte di dati) prima di poter scoprire eventuali correlazioni significative, pertanto fornire una visualizzazione di "riepilogo" di queste informazioni è un esercizio molto complesso;

3 – **Visualizzazione interattiva/in tempo reale:** questa è la classe più recente di tecniche, ovvero permette all'utente una visualizzazione interattiva e che deve adattarsi in tempo reale alle esigenze.

Tali tecniche richiedono un'infrastruttura di elaborazione e gestione molto complessa e avanzata.

6

Sicurezza e privacy

trattando grandi quantità di dati è naturale che il sistema si possa esporre a criticità connesse alla:

1 – **Sicurezza:** potrebbero entrare programmi malevoli (eventualmente tra le righe di un'immagine o di un documento di testo) o a criticità di accessi non consentiti al sistema legati proprio all'interconnessione dell'infrastruttura di gestione dati;

2 – **Privacy:** è necessario assicurarsi che si abbiano le autorizzazioni per il trattamento dei dati che si vogliono elaborare, ovvero che "si posseggano i diritti" in termini di autorizzazione al trattamento all'interno delle informative sulla privacy ad eventuali persone interne e/o esterne all'organizzazione a cui quei dati sono riferiti.

AMBITI APPLICATIVI



DIREZIONE

la prima area che dovrebbe essere ovviamente coinvolta operativamente quale fruitore delle analisi di Big Data è la direzione: studi³ hanno evidenziato che le aziende che si affidano maggiormente al processo decisionale basato sui dati stanno ottenendo risultati migliori in termini di produttività e redditività.



PRODUZIONE E MANUTENZIONE

la possibilità di analizzare dati provenienti da macchinari e dai servizi che si occupano della loro manutenzione permette di ottimizzare le attività di produzione, migliorando l'utilizzo dei componenti e intervenendo "prima" che si verifichi un guasto attraverso azioni di manutenzione predittiva.



APPROVVIGIONAMENTO E LOGISTICA

ci sono esempi di applicazione dei Big Data per migliorare la catena di fornitura attraverso l'analisi dei dati di performance delle forniture di materie prime, lavorati e semi-lavorati dei fornitori.



VENDITE, MARKETING E/O RICERCA E SVILUPPO

l'utilizzo dei Big Data è una importante fonte di innovazione per comprendere bisogni inespresi dei clienti; attraverso le analisi dei dati di servizi di assistenza e post-vendita o dai canali di vendita è possibile ricevere indicazioni utili a migliorare servizi e/o prodotti dell'impresa, ma anche definire meglio i modelli di prezzo.

³ Ad esempio: McAfee, A., Brynjolfsson, E. (2012), "Big Data: The Management Revolution", Harvard Business Review, Vol. 10 oppure Davenport, T.H. (2006), "Competing on analytics", Harvard Business Review, Vol. 84, No. 1, p. 98

VANTAGGI



Sfruttare il potenziale dei Data Analytics per estrarre valore dai dati.



Approccio statistico per supportare le decisioni aziendali.



Imparare a leggere i dati e trovare le informazioni di valore per abilitare il miglioramento di funzioni, processi, prodotti e/o servizi.



Identificare KPI, punti di controllo e costruire dashboard focalizzati per il management.



Creare valore dai dati raccolti da persone e sistemi informativi automatizzati.



PUNTI DI ATTENZIONE



Prevedere generalmente progetti pilota per avere un primo set di informazioni e valutare costi, affidabilità e reperibilità dei dati che si vuole utilizzare.



Bisogno di nuovi profili professionali per analisi dati (data scientist) e per la gestione eterogenea dei dati aziendali (unified data manager).



Gestione delle eventuali problematiche di privacy connesse ad alcuni dati.



Necessità di conoscere linguaggi di programmazione e/o di software di intelligenza artificiale.



Necessità di sistemi informativi adeguati e talvolta costosi.



PUNTO IMPRESA DIGITALE - PID

Centro Servizi Promozionali per le Imprese

Azienda Speciale della Camera di Commercio di Cagliari

Largo Carlo Felice, 66

09124 Cagliari

Alessia Bacchiddu

Digital Coordinator / Tel. 070 60512332

Alessandra Dessì

Digital Coordinator / Tel. 070 60512331

email: pidcagliari@csimprese.it

www.ca.camcom.it - www.csimprese.it



**Centro Servizi
per le Imprese**

Camera di Commercio Cagliari



**Camera di Commercio
Cagliari**

SCOPRI IL TUO LIVELLO
DI DIGITALIZZAZIONE



**1 / SOLUZIONI AVANZATE PER
LA MANIFATTURA**

Robot collaborativi interconnessi
e rapidamente programmabili

2 / MANIFATTURA ADDITIVA

Stampanti in 3D connesse a software
di sviluppo digitale

**3 / REALTÀ AUMENTATA E
REALTÀ VIRTUALE**

Supporto dei processi produttivi
e di erogazione dei servizi

4 / SIMULAZIONE

Simulazione per ottimizzare i processi

**5 / INTEGRAZIONE ORIZZONTALE
E VERTICALE**

Integrazione delle informazioni lungo la catena
del valore dal fornitore al consumatore

6 / INTERNET DELLE COSE (IoT)

Comunicazione multidirezionale tra
processi produttivi e prodotti

7 / CYBER SECURITY

Sicurezza durante le operazioni
in rete e su sistemi aperti

8 / CLOUD

Gestione di dati su sistemi aperti

9 / BIG DATA AND ANALYTICS

**Analisi di basi di dati per ottimizzare
prodotti e processi produttivi**