



**Università degli Studi di Trento**

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione  
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, delle  
Comunicazioni ed Elettronica (ICE)

# *Organizzazione e Gestione Aziendale*

## *Digitalizzazione ed Innovazione industriale*

**Giorgio Scarton**

Università degli Studi di Trento, 20 Maggio 2024

- La digitalizzazione
- Il concetto di industria 4.0
- Le tecnologie abilitanti
- L'impatto sui processi aziendali
- Casi studio:
  - BLM
  - Novotic

# La digitalizzazione



## Definizione

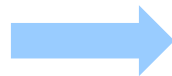
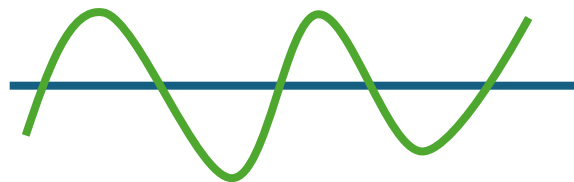
La **digitalizzazione** in ambito aziendale indica l'impiego di **tecnologie** digitali per **trasformare processi** aziendali e **modelli di business**.



# La digitalizzazione

## Digitizzazione vs digitalizzazione

- La **digitizzazione** si riferisce alla mera **conversione** di informazioni dal formato **analogico** a quello **digitale**
- Consente un accesso ai dati in formato digitale, facilitandone archiviazione e accesso
- Molte aziende, per lo più piccole e medie imprese (**PMI**), devono ancora completare questo processo
- La digitizzazione è un precursore della digitalizzazione



01100100 01100001  
01110100 01101111

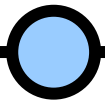
## Impatti della digitalizzazione

- **Miglioramento efficienza operativa** attraverso riduzione di tempi e costi (es. automazione della produzione, gestione risorse attraverso ERP)
- **Miglioramento efficacia strategica** attraverso strumenti di supporto alle decisioni (es. previsione di domanda, business intelligence)
- **Miglioramento di prodotti e servizi** grazie all'innovazione e alla personalizzazione (es. prodotti connessi, servizi on-demand)
- **Miglioramento esperienza del cliente** che diventa più fluida e personalizzata (es. assistenti virtuali)

# Il concetto di industria 4.0



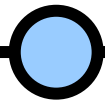
## Timeline rivoluzioni industriali



1780

**Industria 1.0**

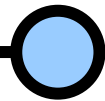
Meccanizzazione,  
energia idraulica,  
motori a vapore



1870

**Industria 2.0**

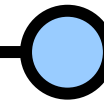
Elettricità,  
produzione di  
massa, linee di  
assemblaggio



1970

**Industria 3.0**

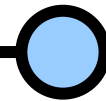
Computer,  
elettronica,  
automazione



2011

**Industria 4.0**

Cyber-physical  
systems, IoT, Reti



2020

**Industria 5.0**

Mass  
customization,  
human-cyber-  
physical systems,  
sistemi intelligenti

## Definizione

- Il termine è stato per la prima volta utilizzato dal Governo Tedesco nel 2011
- «Industry 4.0 può essere definita come **l'integrazione delle tecnologie digitali** intelligenti nei processi manifatturieri e industriali. L'Industry 4.0 consente una **produzione intelligente** e la creazione di **fabbriche intelligenti**. L'obiettivo è migliorare la **produttività, l'efficienza e la flessibilità**, consentendo al contempo processi decisionali e personalizzazioni più intelligenti nelle operazioni di produzione e supply chain.»

# Il concetto di industria 4.0



## Tecnologie abilitanti

- Il termine è stato per la prima volta utilizzato dal Governo Tedesco nel 2011
- «Industry 4.0 può essere definita come **l'integrazione delle tecnologie digitali** intelligenti nei processi manifatturieri e industriali. L'Industry 4.0 consente una **produzione intelligente** e la creazione di **fabbriche intelligenti**. L'obiettivo è migliorare la **produttività, l'efficienza e la flessibilità**, consentendo al contempo processi decisionali e personalizzazioni più intelligenti nelle operazioni di produzione e supply chain.»



# Il concetto di industria 4.0

## Tecnologie abilitanti

Le **tecnologie abilitanti** dell' Industria 4.0 sono:

- Big data e Analytics
- Intelligenza artificiale
- Cloud
- Realtà aumentata
- Industrial IoT
- Stampa 3D (o produzione additiva)
- Robot
- Digital twins/simulazione
- Blockchain

# Il concetto di industria 4.0

## L'impatto sui processi aziendali

**Infrastruttura:** Blockchain (contabilità e transazioni), AI (pianificazione, human empowerment), Digital Twin (what-if scenario), cloud

**HR:** AI (valutazione curriculum, colloqui preliminari, empowerment)

**R&D:** Big data (raccolta requisiti), AI (generazione idee), Realtà aumentata (simulazione nuovi prodotti), digital twin (simulazione performance prodotto)

**Procurement:** Big data e analytics (analisi fornitori), AI (contrattazione, selezione), Blockchain (controllo transazioni), cloud (piattaforme)

### Logistica in entrata:

Techonolgy enhanced audit (controllo qualità), blockchain (tracciabilità)

### Produzione:

robot, IIoT, Stampa 3D, AI, Analytics, cloud

### Logistica in uscita:

IIoT (tracciamento) blockchain (tracciabilità)

### Marketing:

realtà aumentata (esperienza utente), big data (analisi mercato), AI (profilazione)

### Servizi post-vendita:

AI (supporto clienti), realtà aumentata (supporto remoto), cloud

# Il concetto di industria 4.0



## L'impatto sui processi aziendali

- A **livello operativo** la digitalizzazione mira ad aumentare l'efficienza dei processi
- A **livello strategico** tecnologie come AI e analytics consentono di migliorare l'efficacia delle decisioni
- A **livello umano** queste tecnologie consentono di semplificare i compiti dei dipendenti e liberare il loro tempo per attività a maggiore valore aggiunto

## Casi studio

### Adige BLM Group

- Adige S.p.a ha sede a Levico e produce macchine per la **lavorazione di tubi e lamiera**
- I loro **prodotti sono altamente innovativi** (computer vision per identificazione delle deformazioni dei tubi, robot per il caricamento automatico dei materiali...)



## Adige BLM Group

- Nonostante la forte innovazione di prodotto i **processi infrastrutturali** dell'azienda hanno ancora margine per **miglioramento**
- Tra questi la **pianificazione di produzione** risulta uno di più critici e complessi

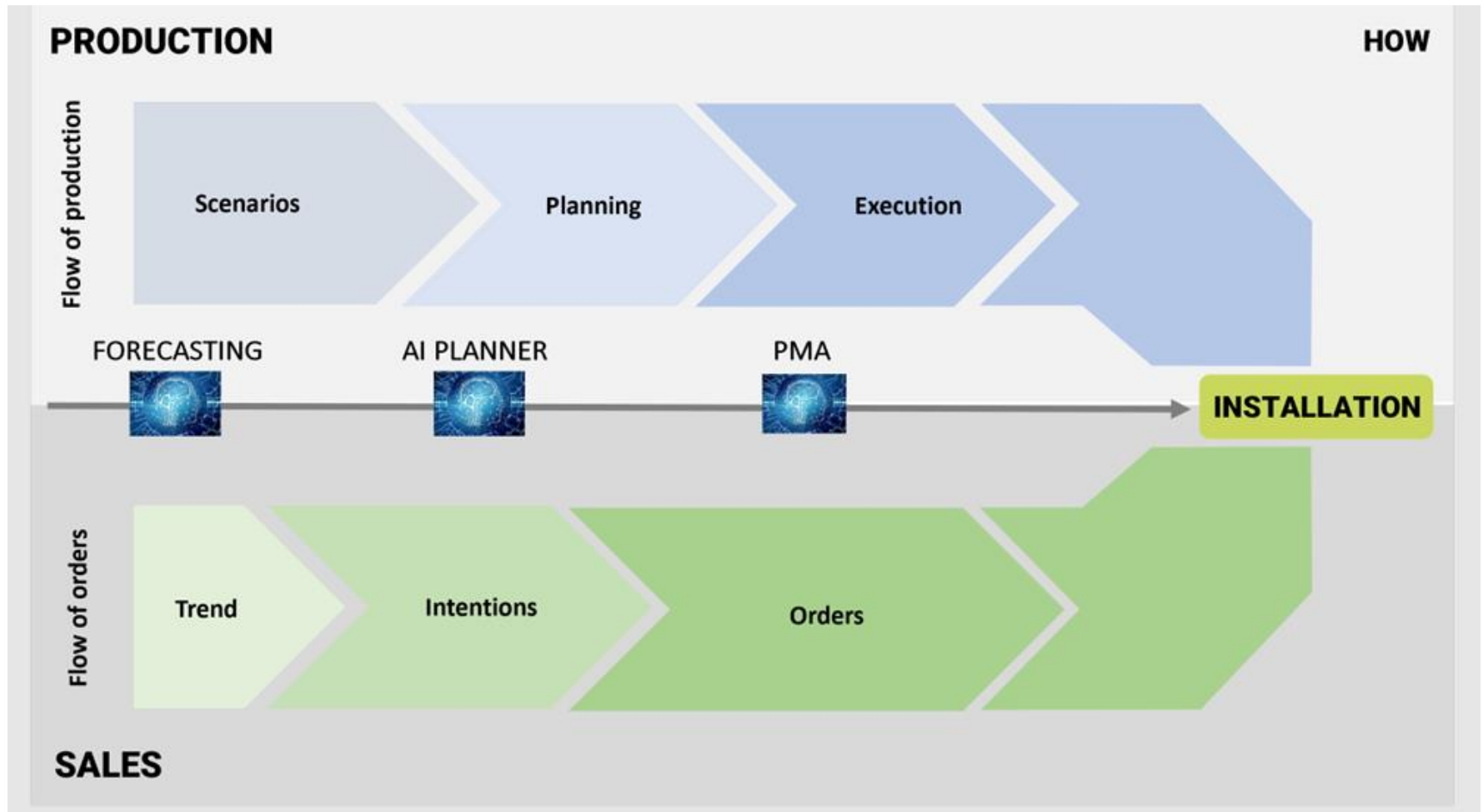


### Adige BLM Group

- Grazie alla digitizzazione che ha avuto luogo negli anni sono disponibili una **grande mole di dati** che attualmente sono elaborati da un manager che pianifica la produzione
- I dati storici sono salvati nel database aziendale gestito tramite **SAP**
- Le dinamiche sono molto complesse e le scelte sono molto spesso prese sulla base dell'esperienza personale

# Casi studio

## Adige BLM Group



### Adige BLM Group

- Grazie all'impiego dell'AI è stato possibile **efficientare e rendere più efficace** il processo di **pianificazione** fornendo un **supporto alle decisioni**
- Si è passati dal prendere decisioni sulla base delle esperienze al prendere **decisioni guidate dai dati** e quindi più aderenti alla realtà dei fatti
- È stato possibile migliorare significativamente la **previsione di domanda** e di conseguenza la pianificazione della produzione
- Si sono utilizzati sia **dati storici** che **dati di mercato**

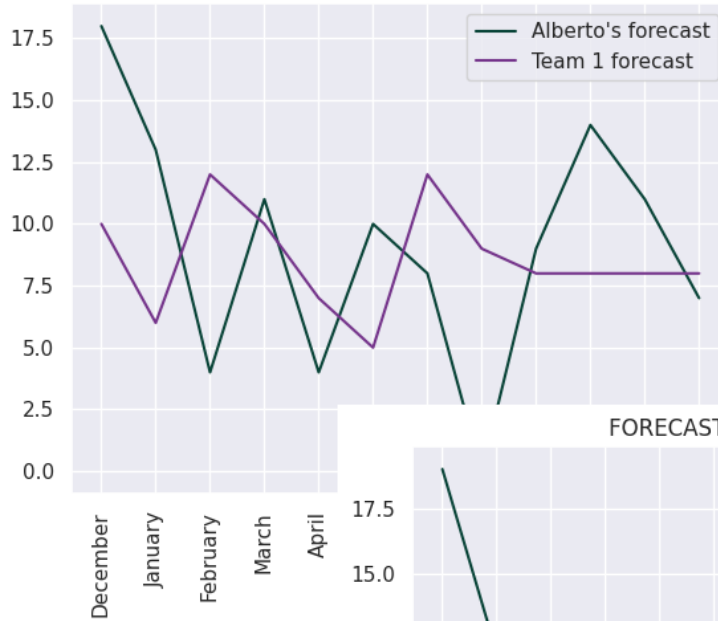


# Casi studio

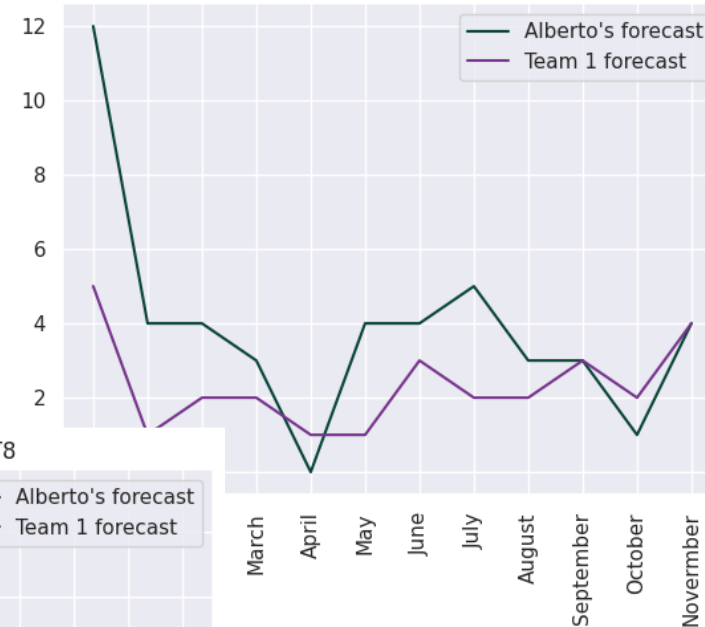
## Adige BLM Group



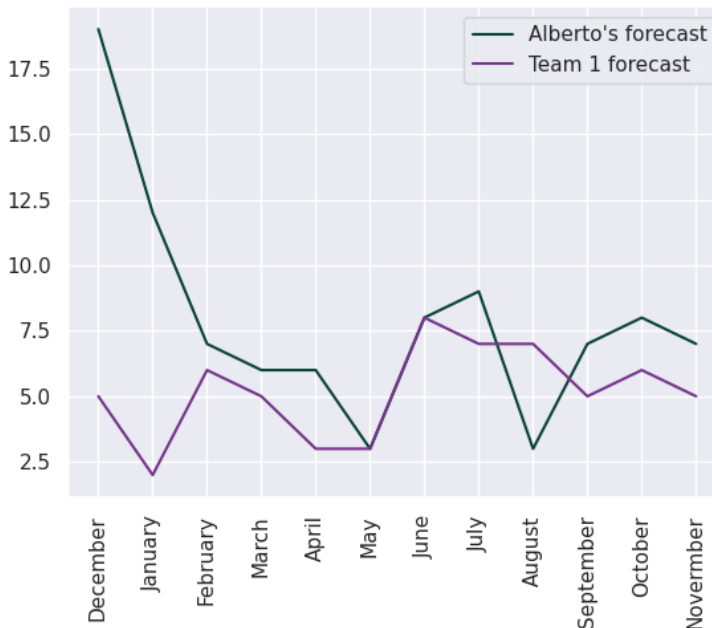
FORECAST MONTHS LT7



FORECAST MONTHS FIBEREVO



FORECAST MONTHS LT8



*Accuratezza*

**LT7**

**84%**

**LTFIB**

**92%**

**LT8**

**88%**