



POLITECNICO
MILANO 1863

Le competenze per l'Impresa 4.0: i fattori abilitanti per la competitività
Prof. Marco Taisch Politecnico di Milano



Intelligenti

- Diagnostica
- Localizzazione
- Sensoristica



Connessi

- Con il produttore
- Con l'utente
- Con gli altri oggetti



Verdi

- Bassi consumi di energia
- Riciclabilità



Personalizzati

- Nella concezione/produzione
- Nella fruizione/pagamento

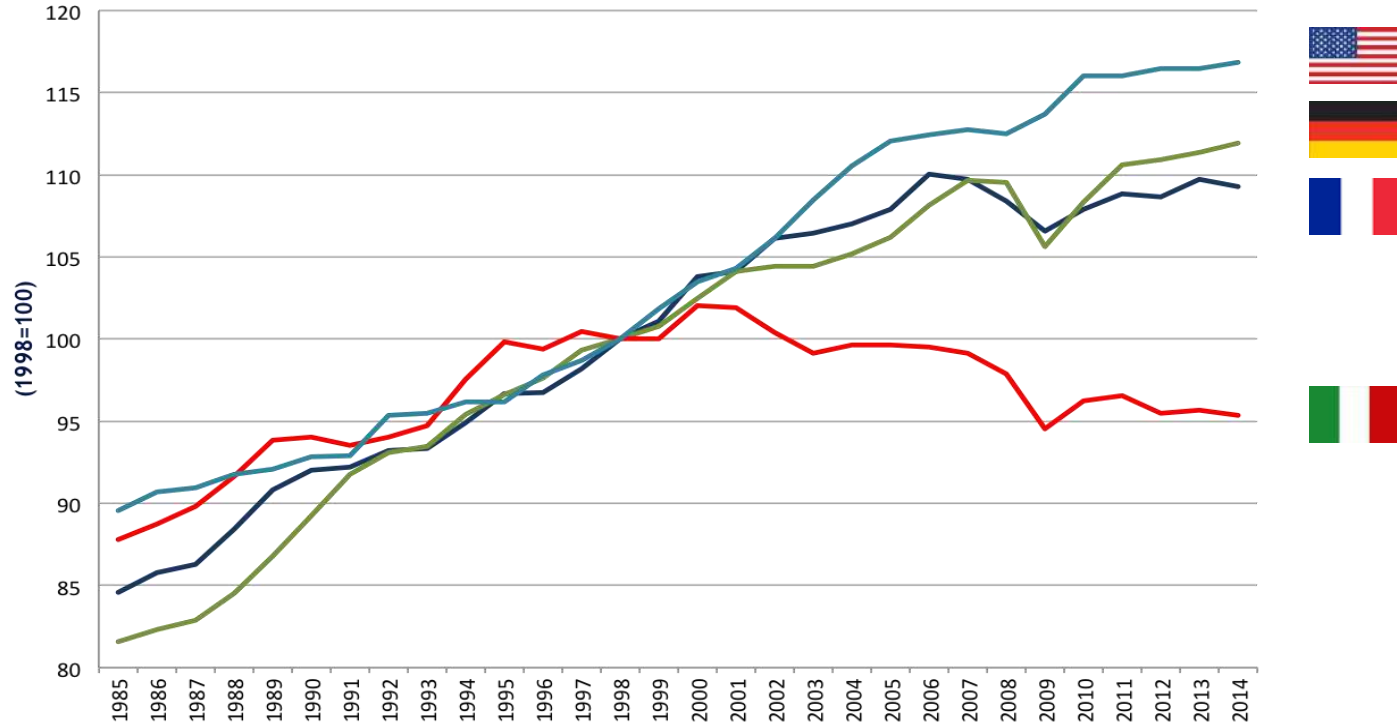


Nuovi Materiali

- Proprietà fisiche e meccaniche
- Producibilità

Trend Tecnologici

Total Factor Productivity



Fonte: OECD

Le tecnologie su cui puntare



POLITECNICO
MILANO 1863

SCHOOL OF MANAGEMENT
Manufacturing Group



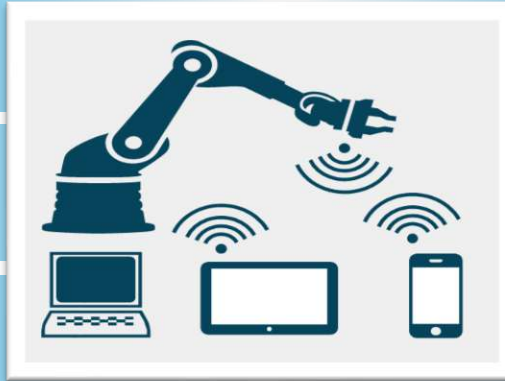
BIG DATA



INTERNET OF
THINGS



AUTOMAZIONE
ROBOTICA



CLOUD COMPUTING
& CYBER SECURITY



INTELLIGENZA
ARTIFICIALE



ADDITIVE
MANUFACTURING

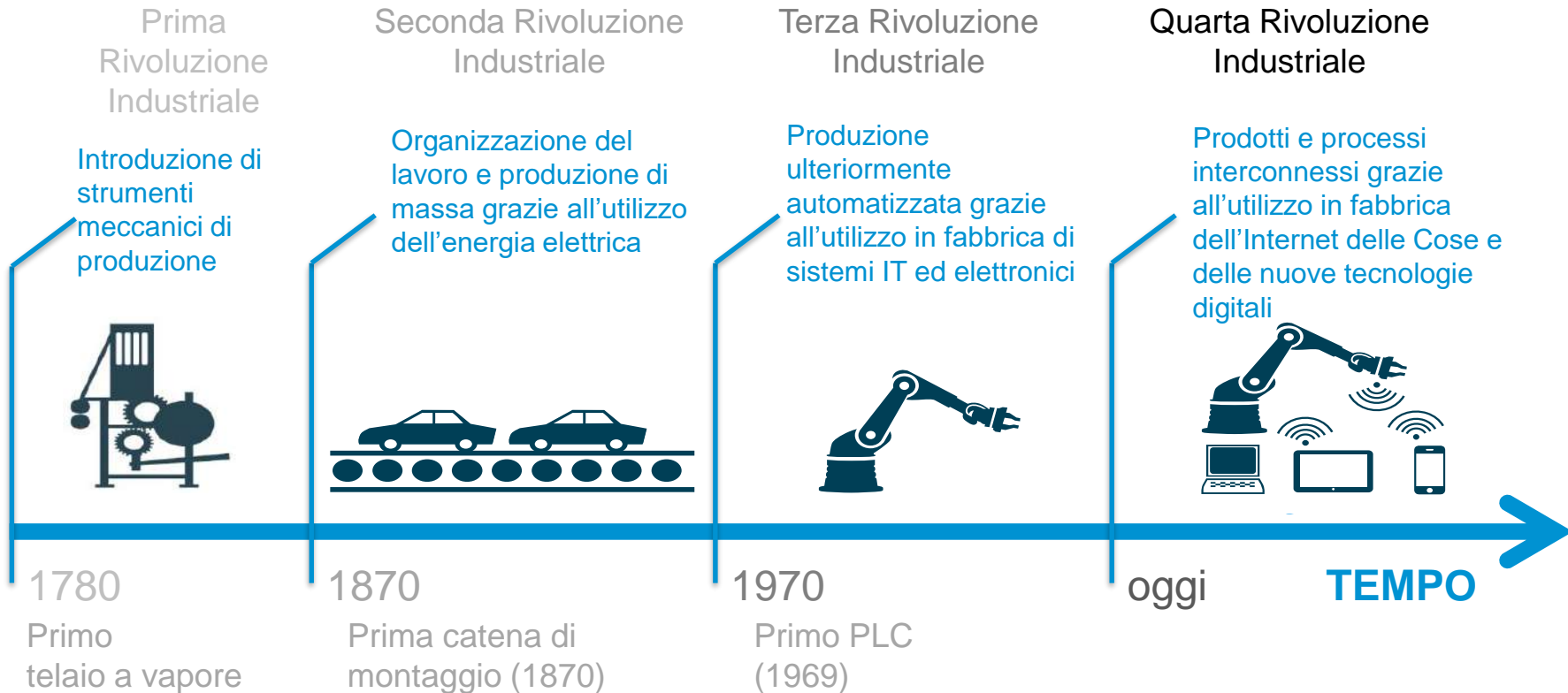


La Quarta Rivoluzione Industriale

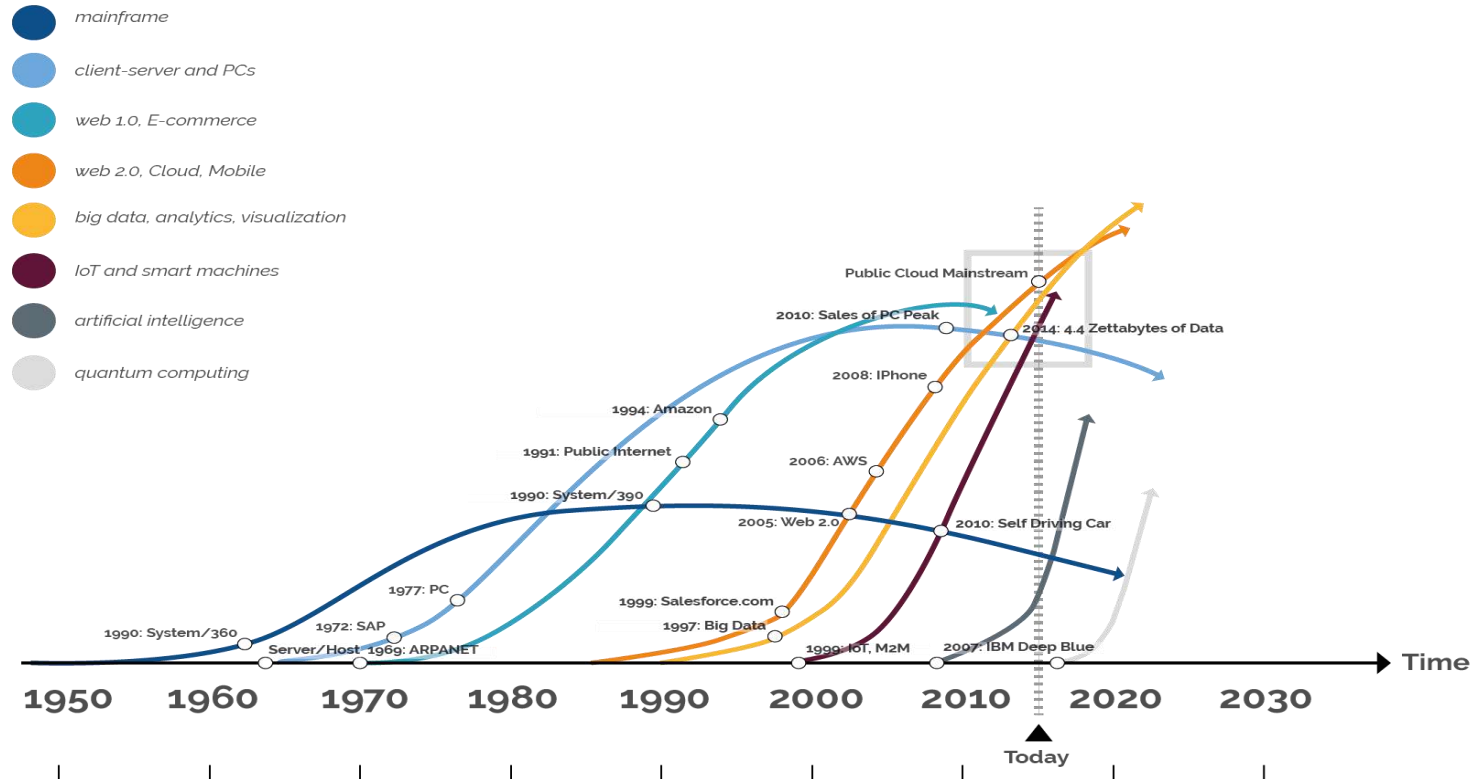


POLITECNICO
MILANO 1863

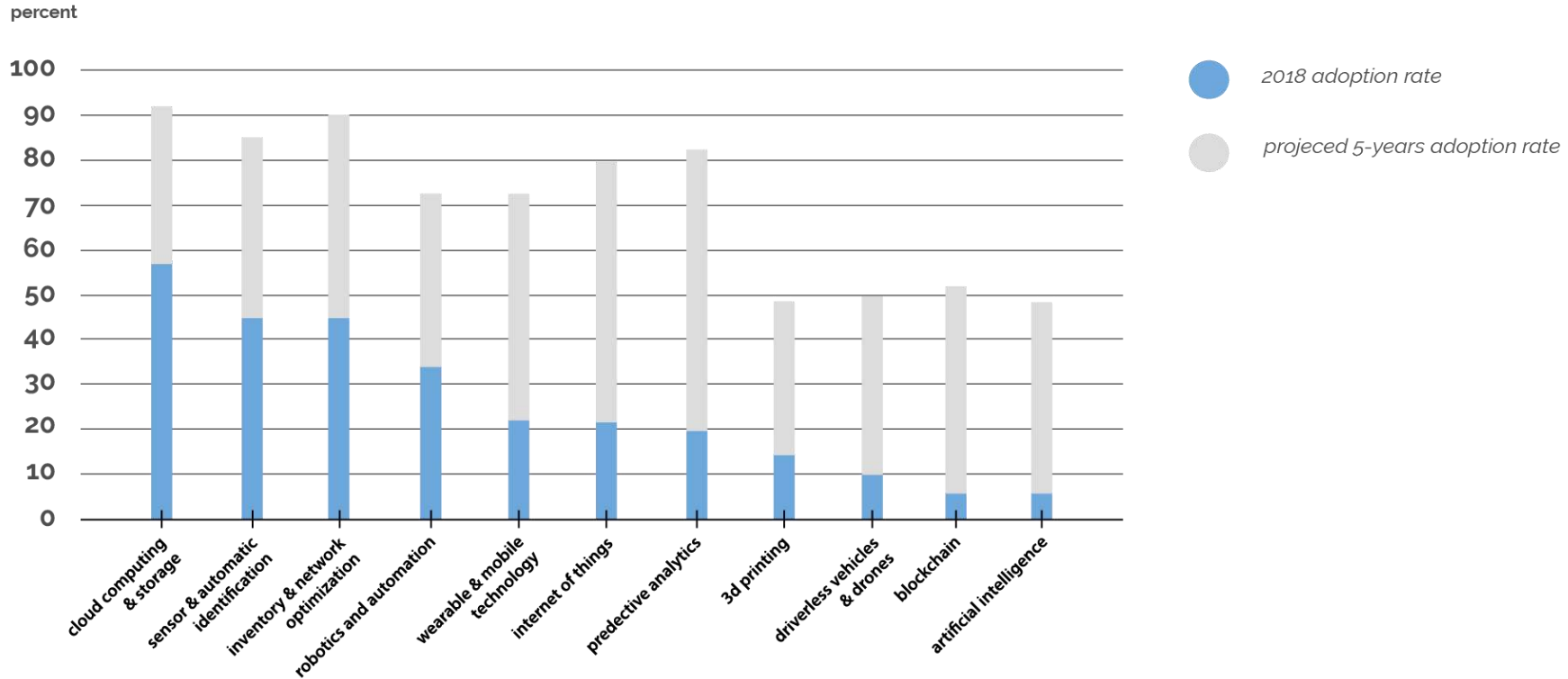
SCHOOL OF MANAGEMENT
Manufacturing Group



L'effetto combinatorio delle tecnologie

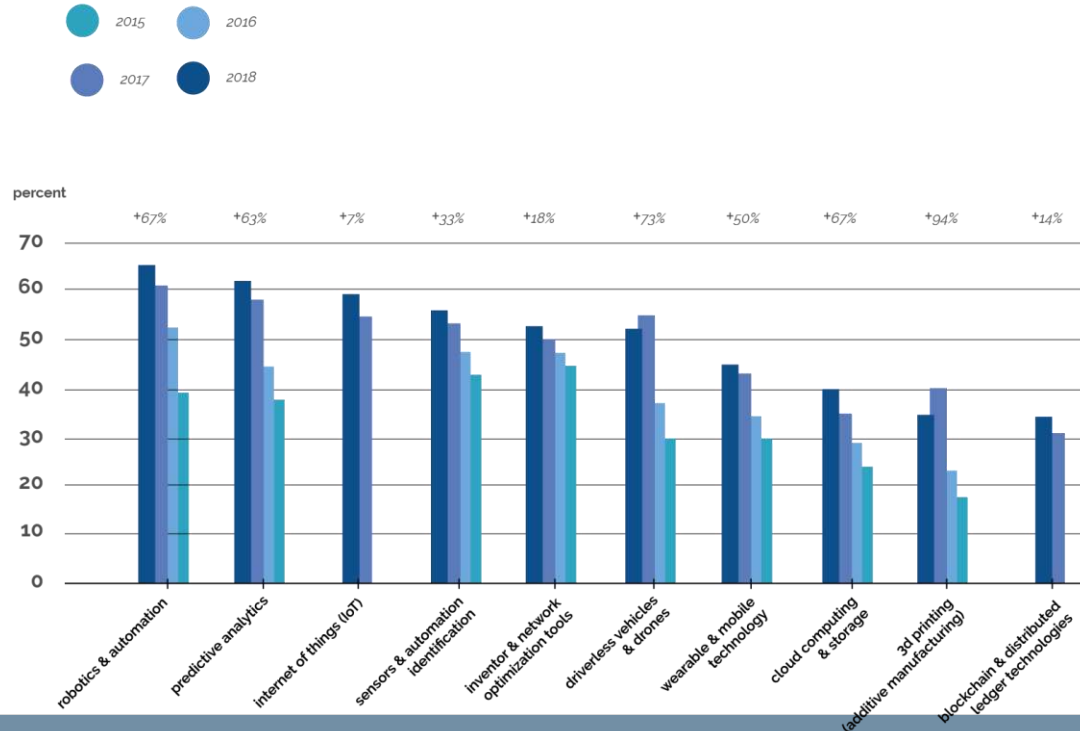


Barriere alla adozione

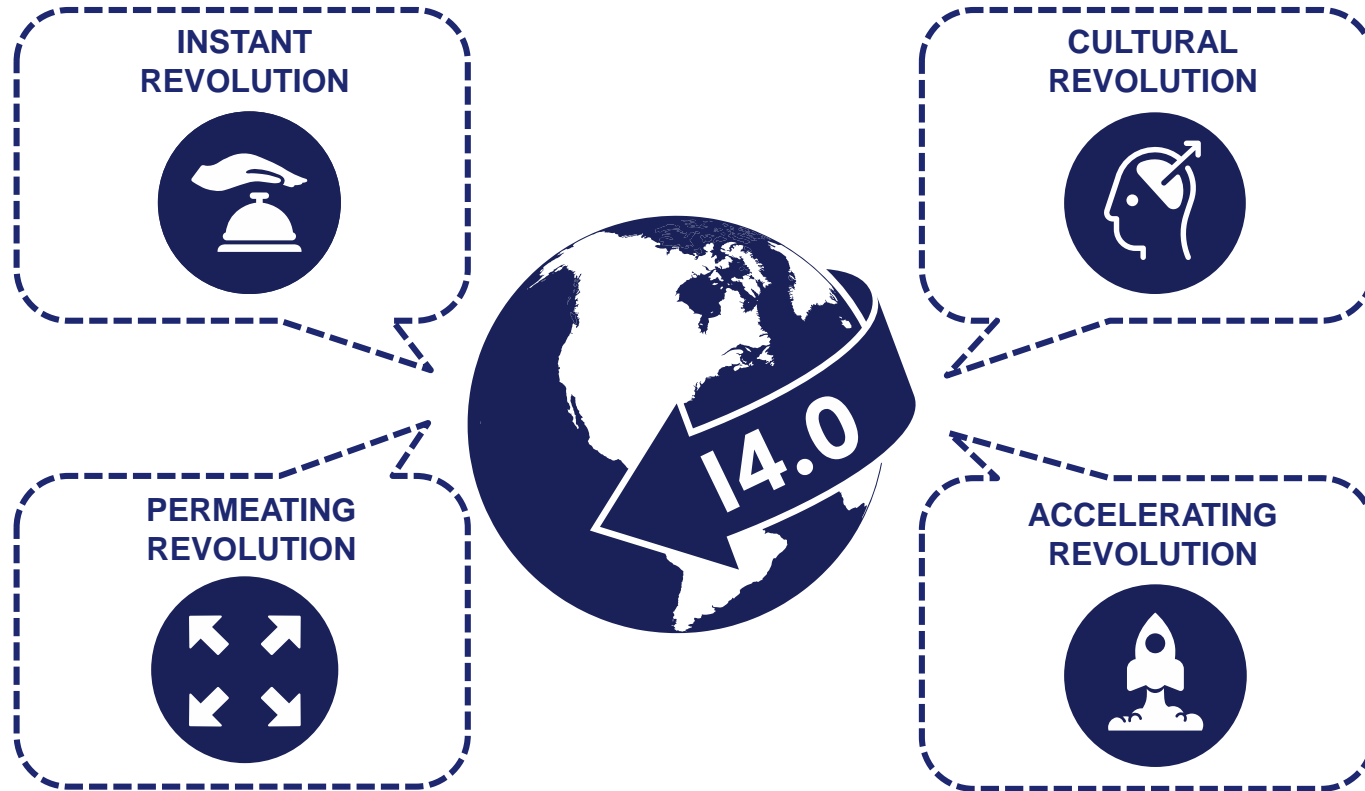




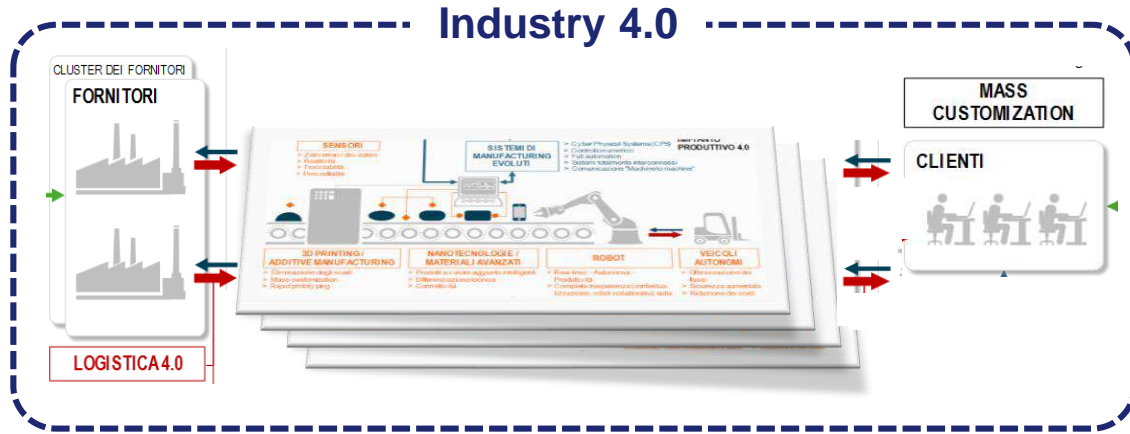
2018 Survey Results: Potential to Disrupt or Create Competitive Advantage 4 Year Trends



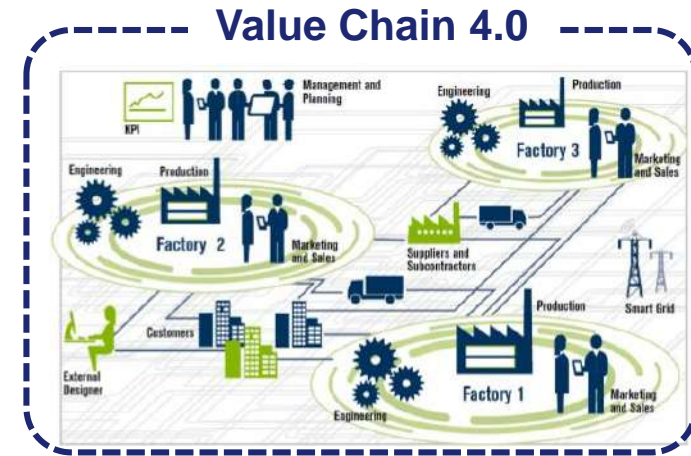
Cosa cambia nel business?

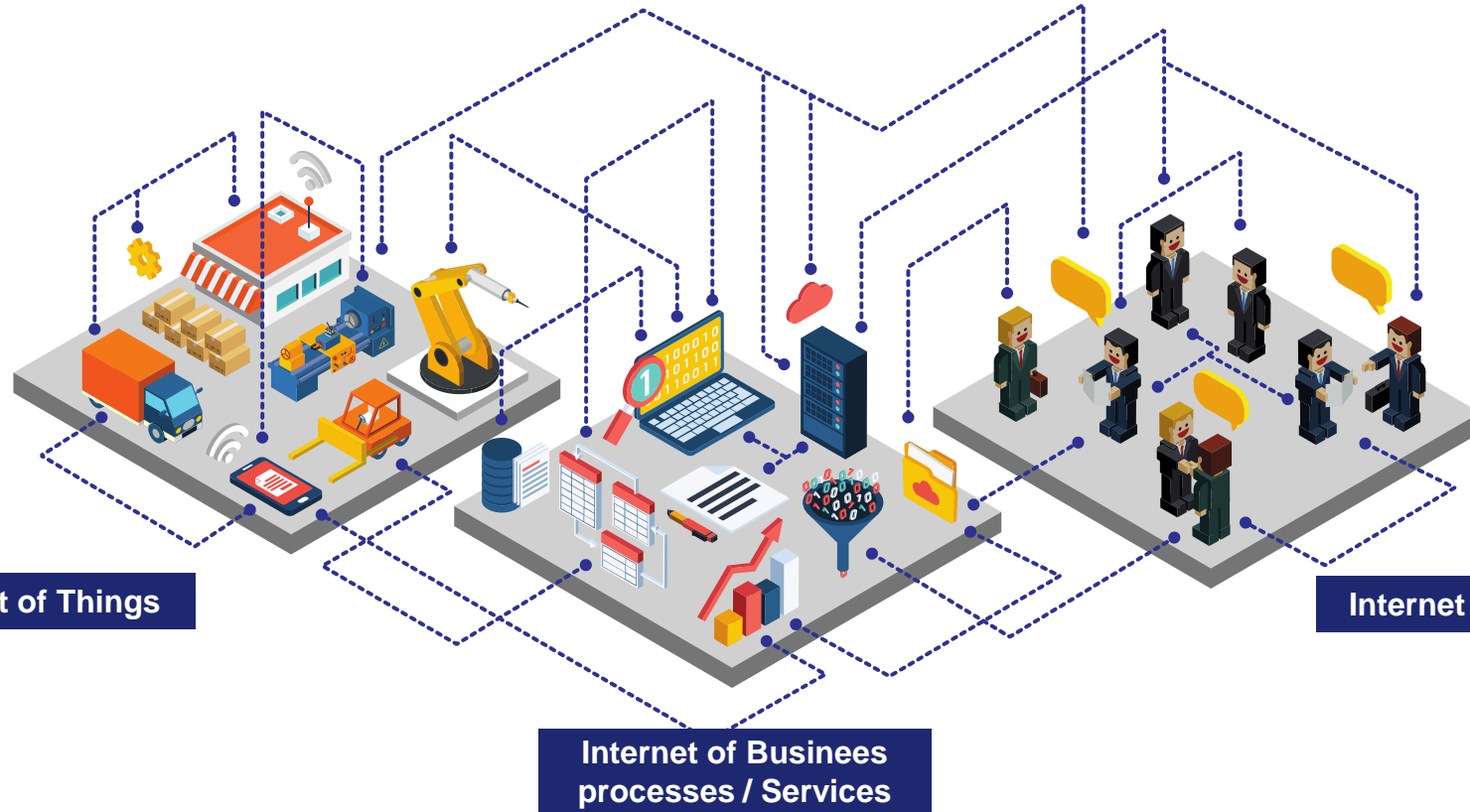


Dall'Industria 4.0 alla Value Chain 4.0



**Smart Product
 Product Service System
 New Business Model**





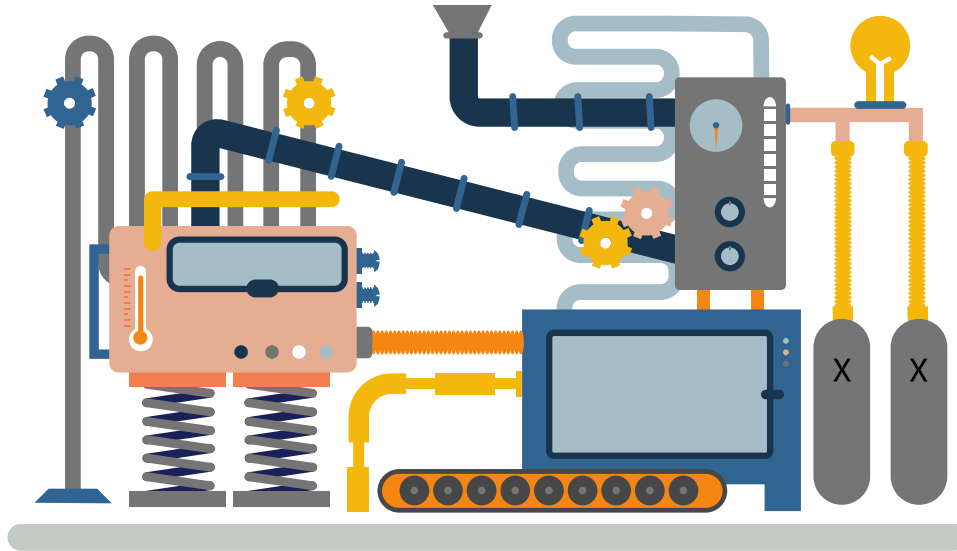
BIG DATA: la materia prima del domani



BIG DATA

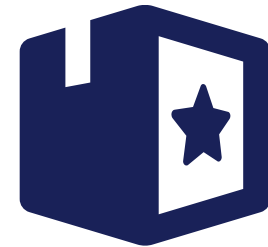


MATERIA PRIMA



=

PRODOTTO



- Data as “raw material”
- Why don't include data within balance sheet?
- 3 D's: Data Driven Decisions

Automazione 4.0 ovvero *cognitiva*



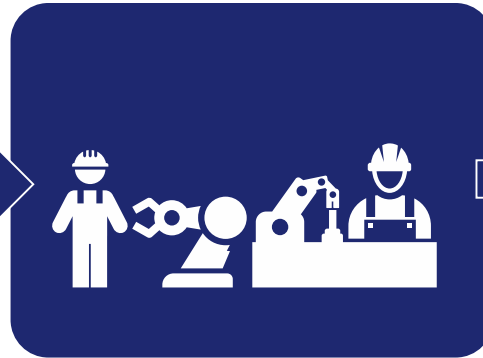
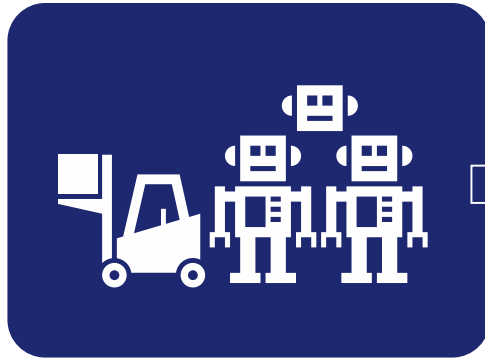
POLITECNICO
MILANO 1863

SCHOOL OF MANAGEMENT
Manufacturing Group

Dall'automazione
INDUSTRIALE...

...all'automazione
COLLABORATIVA...

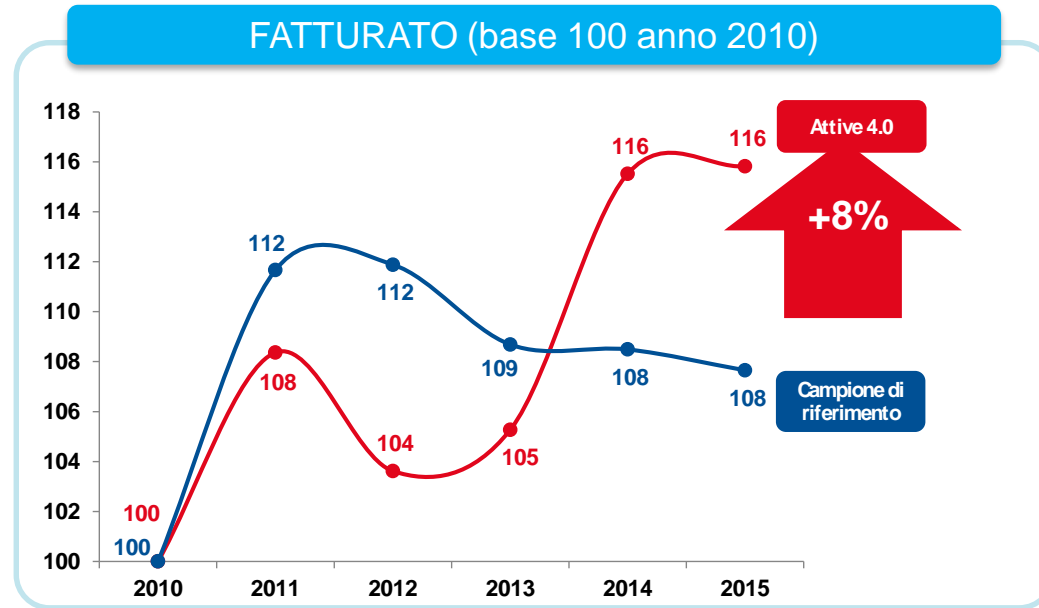
...all'automazione
COGNITIVA



Ma le tecnologie servono veramente?

Lo scenario applicativo - Survey Italia 2017

Industria 4.0 è un differenziale di crescita



Attive 4.0

72 imprese

Campione di imprese che nella Survey Industria 4.0 del Politecnico di Milano sono risultate particolarmente attive sul tema

Campione di riferimento

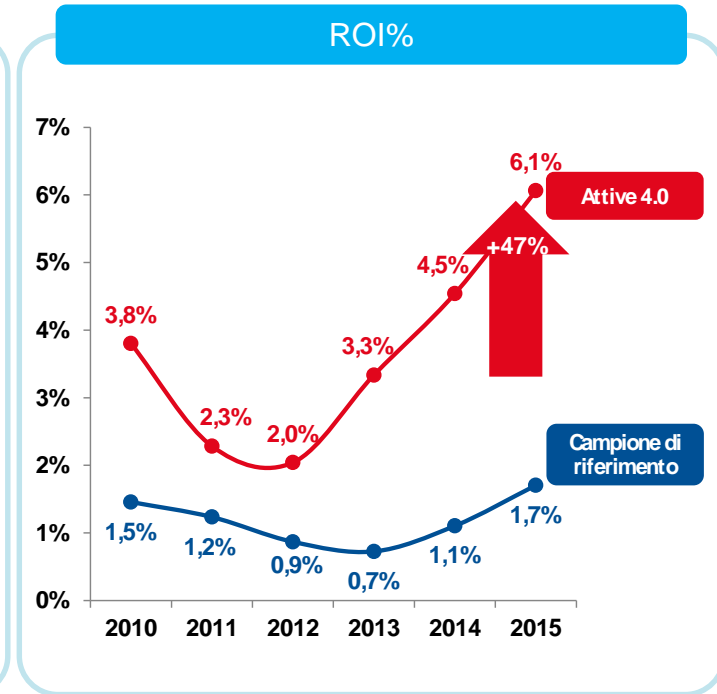
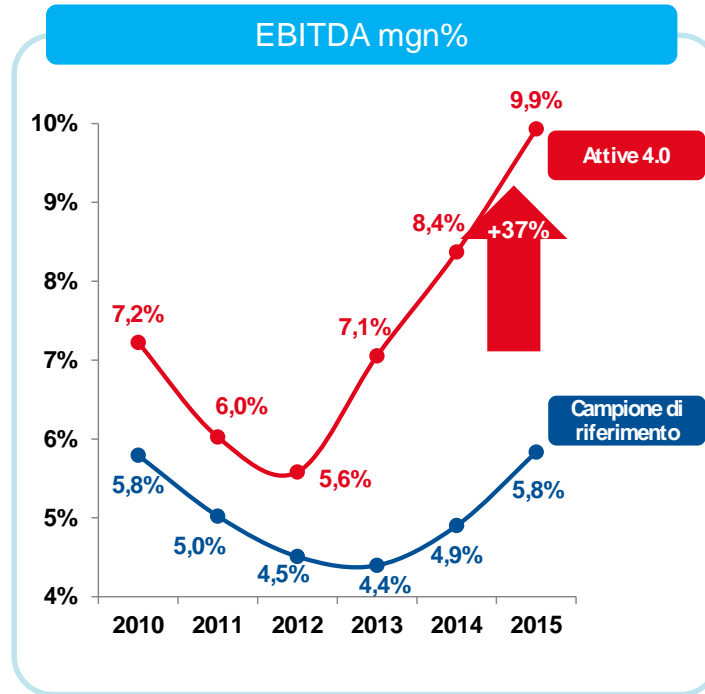
4.673 imprese

Campione di riferimento con profilo ATECO omogeneo a quello delle imprese Attive 4.0 ponderate per numerosità di classe dimensionale (70% Grandi Imprese + 30% Medie Imprese)

Si ringrazia per l'elaborazione UniCredit, su dati Centrale bilanci

Lo scenario applicativo - Survey Italia 2017

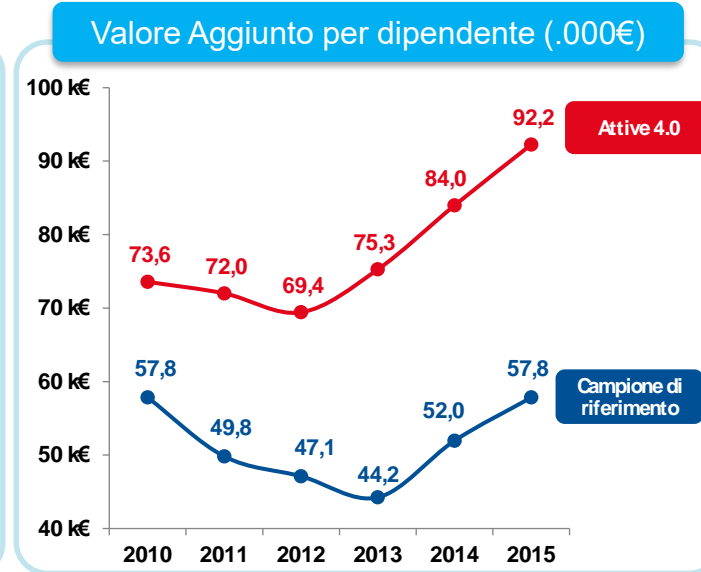
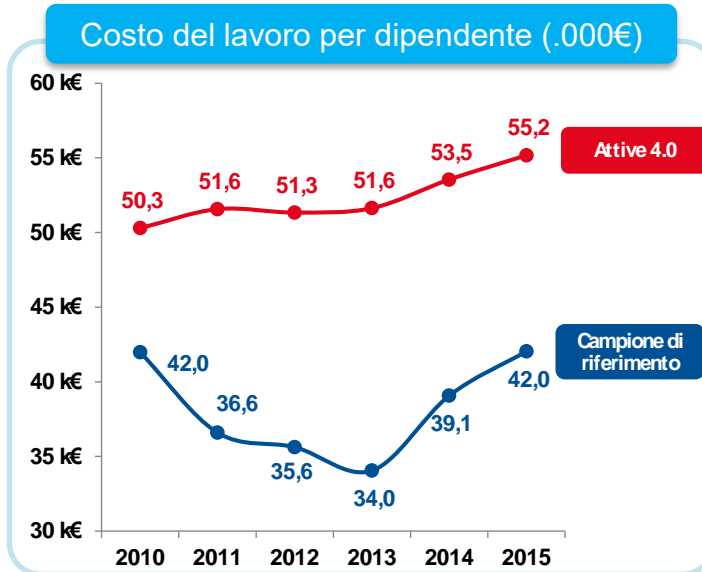
Industria 4.0 è un differenziale di redditività



Si ringrazia per l'elaborazione UniCredit, su dati Centrale bilanci

Lo scenario applicativo - Survey Italia 2017

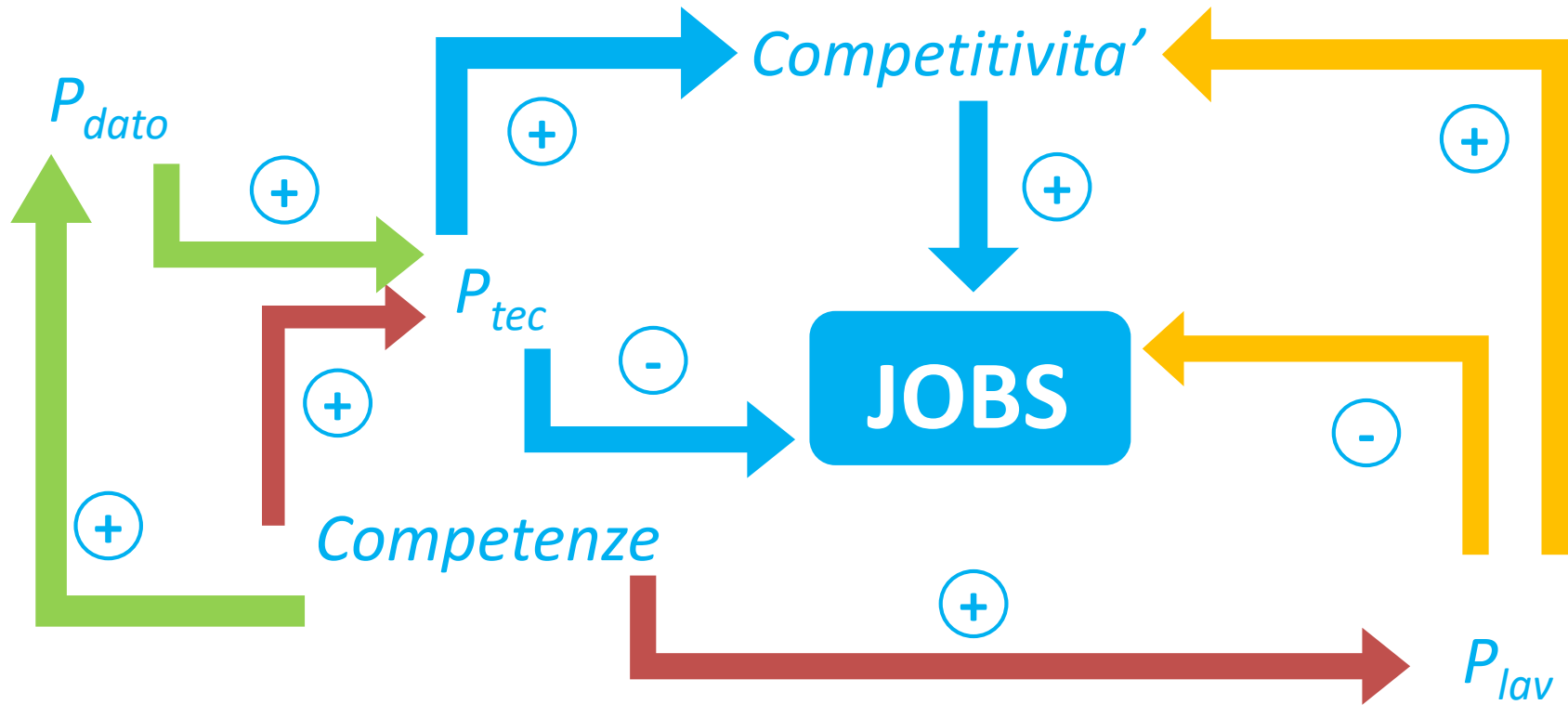
Industria 4.0 è un differenziale di produttività del lavoro



Si ringrazia per l'elaborazione UniCredit, su dati Centrale bilanci



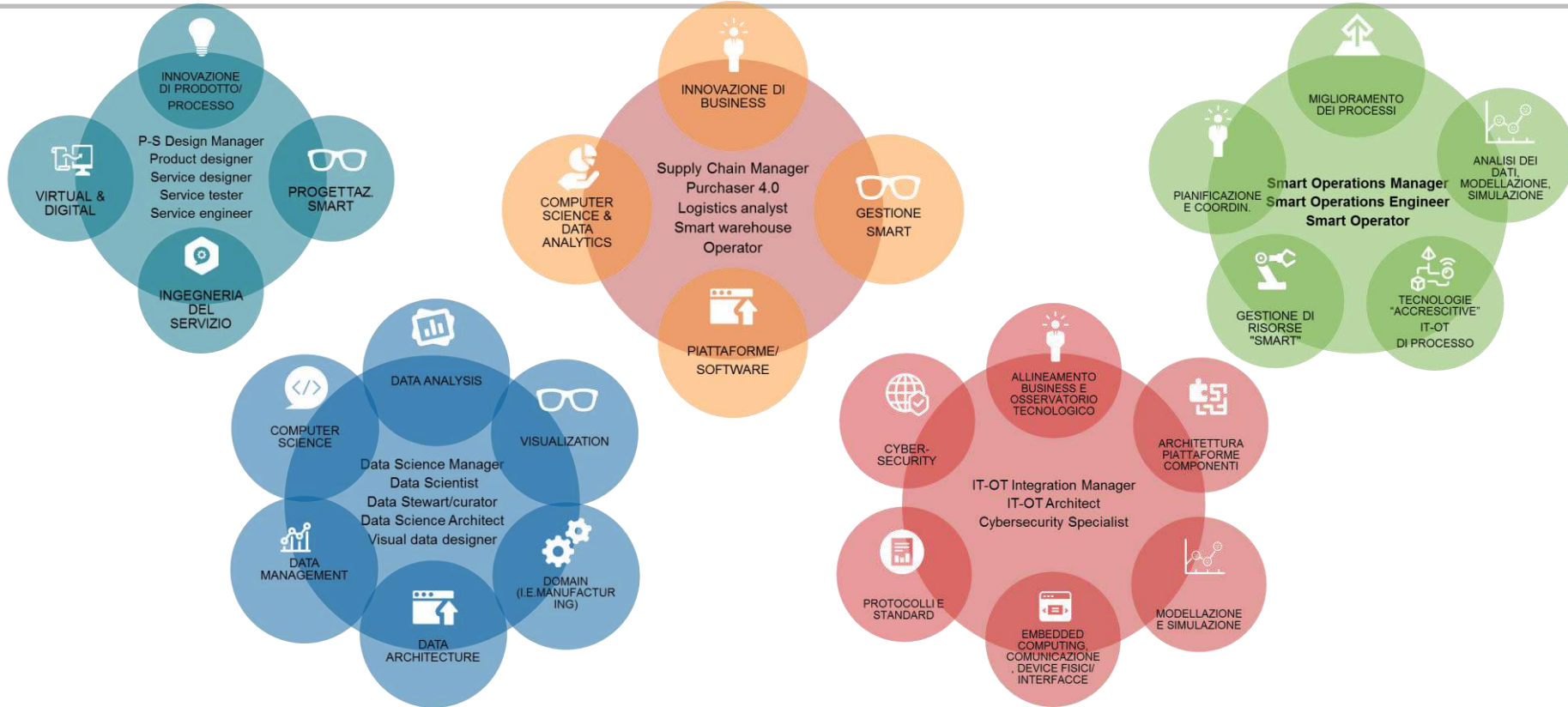
Le Competenze sono un fattore moltiplicativo della tecnologia

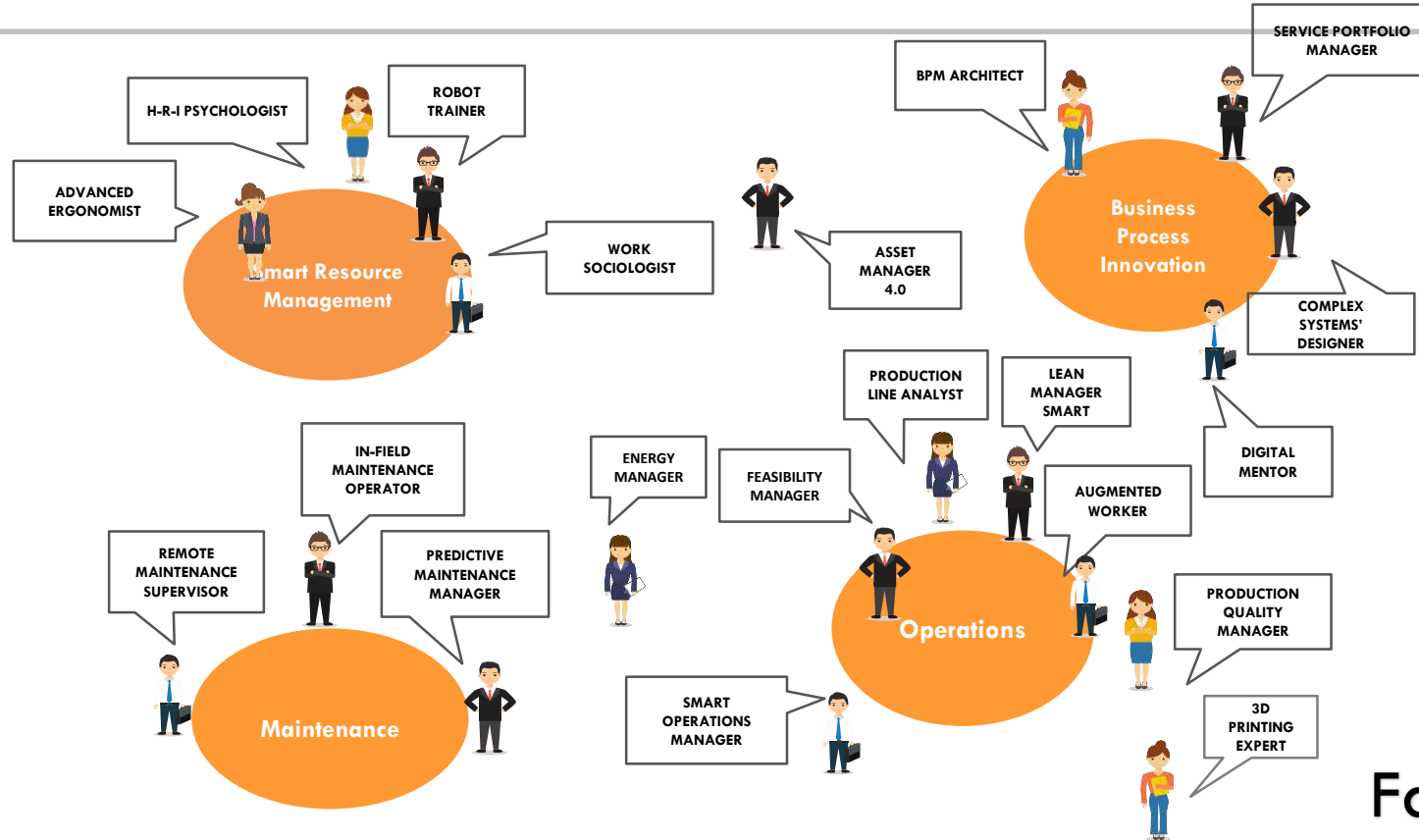


Le imprese si sentono preparate?

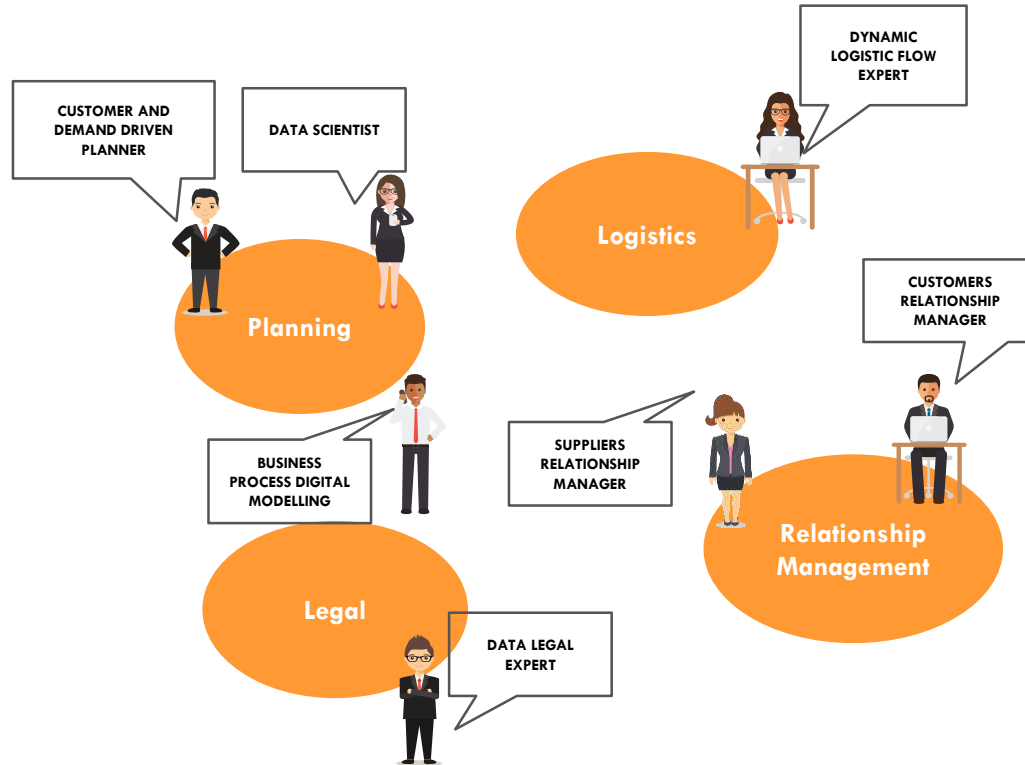


Le 5 aree delle Competenze I4.0

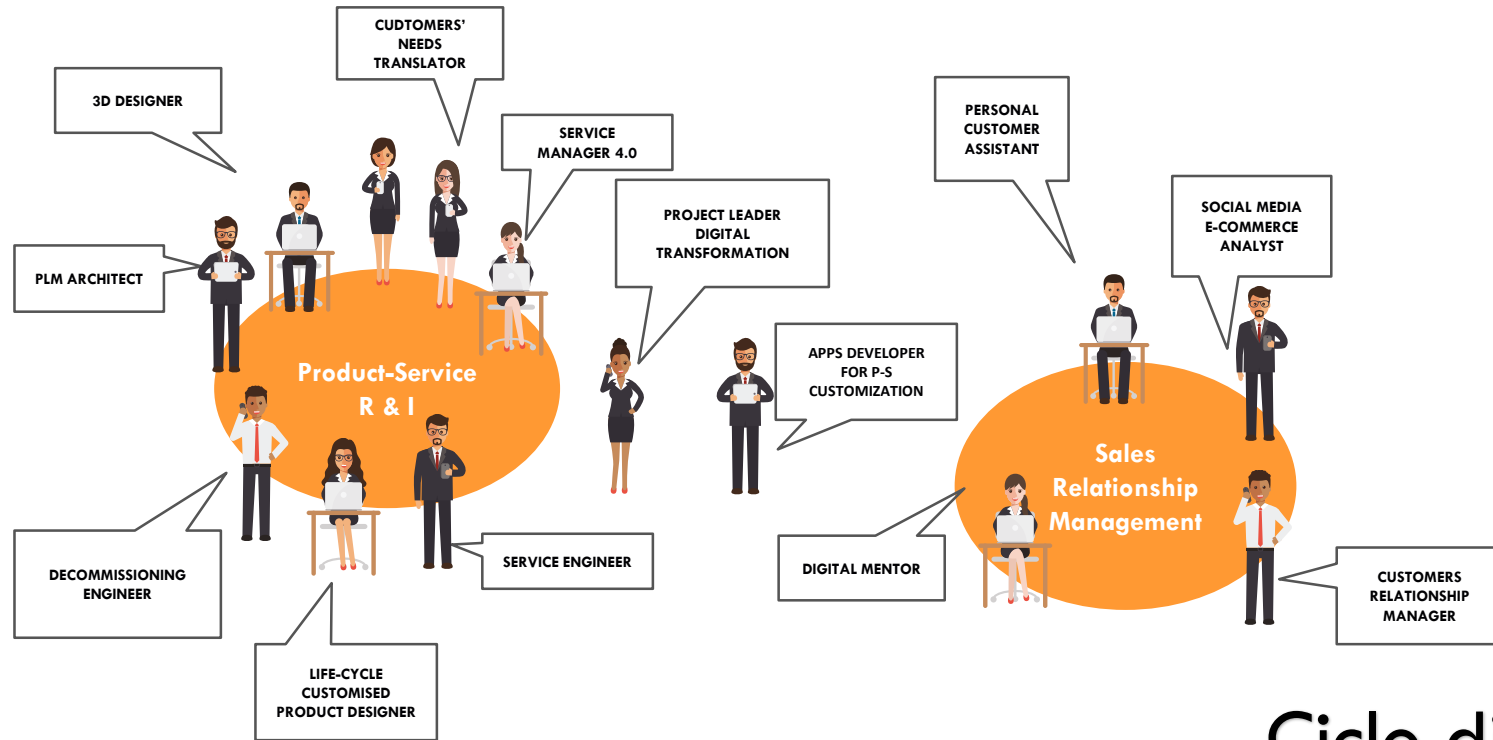




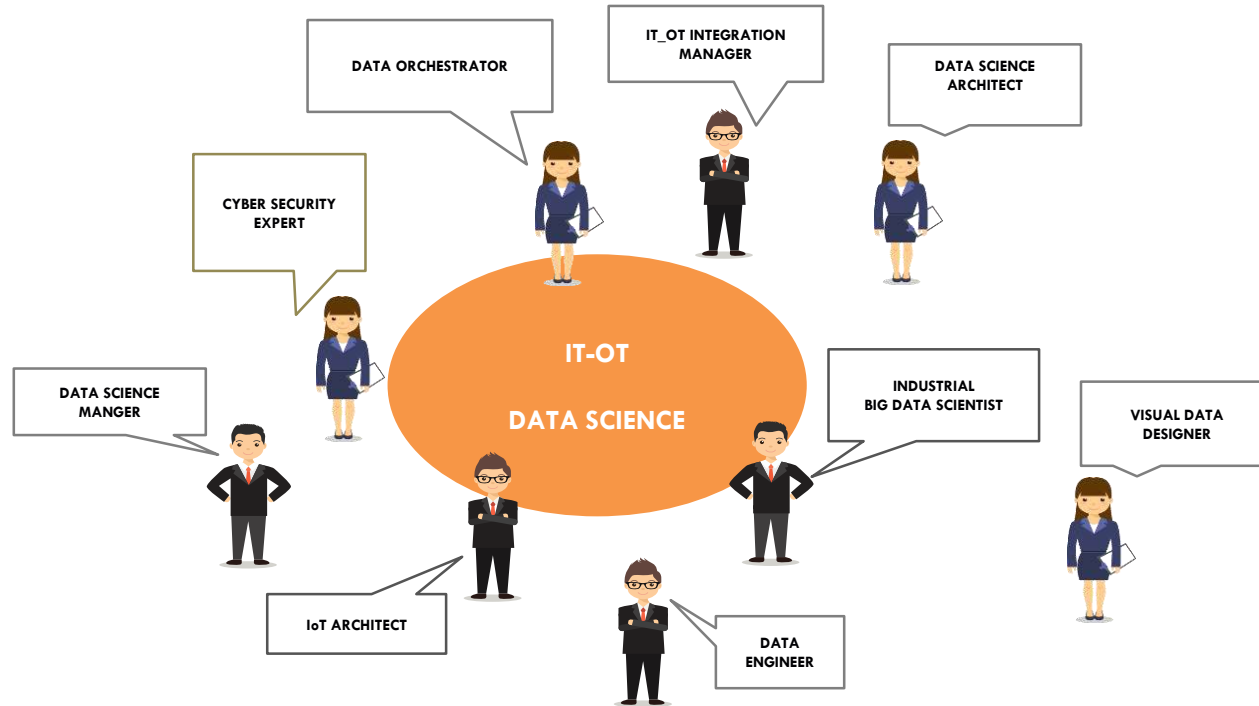
Fabbrica



Supply Chain



Ciclo di Vita

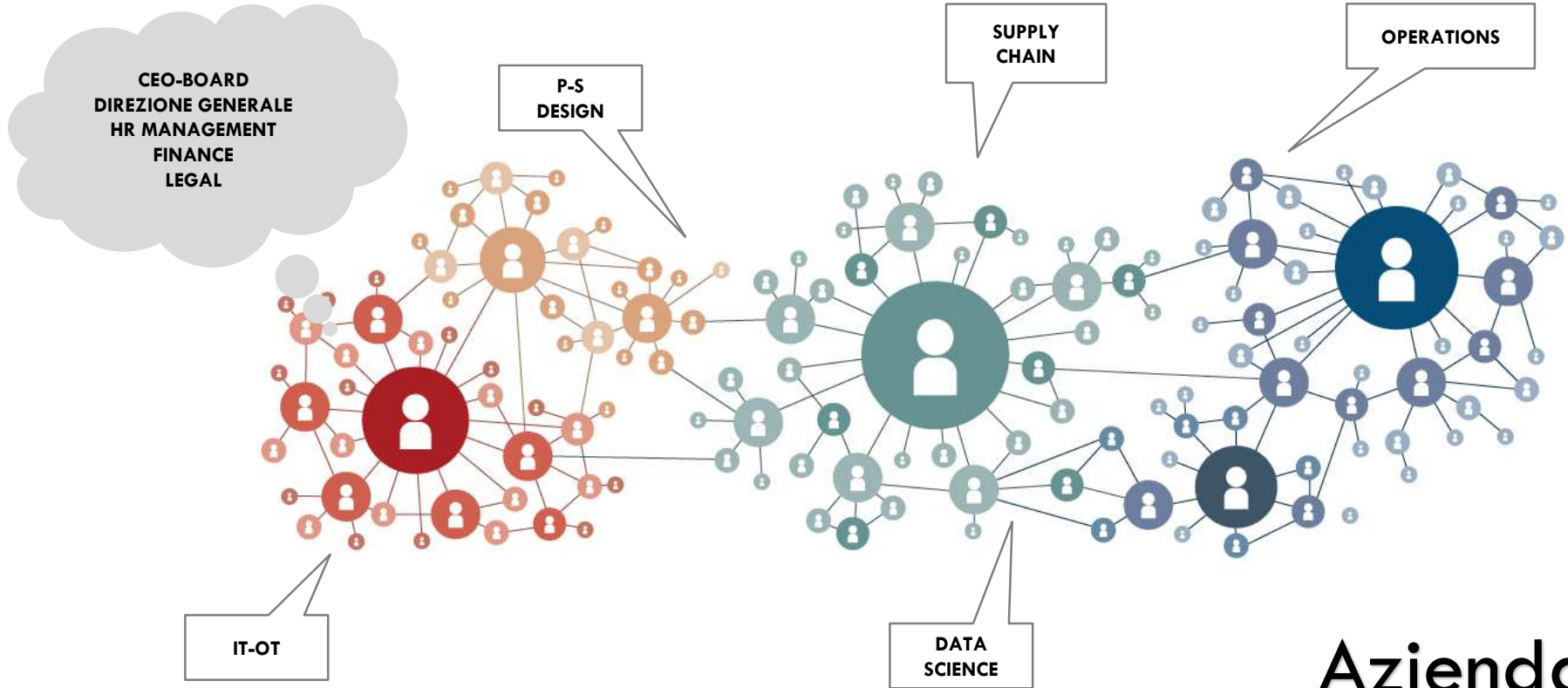


Le skill nella prospettiva aziendale



POLITECNICO
MILANO 1863

SCHOOL OF MANAGEMENT
Manufacturing Group





SKILLS

- Integrazione degli universi dati
- Standard architetture del mondo BIG DATA
- Selezionare piattaforme HW in termini di prestazioni, costi, scalabilità



SKILLS

- Processi manifatturieri
- Processi di business
- Indicatori di performance
- Dialogare con esperti di dominio
- Identificare e interpretare fonti rilevanti di dati

PROSPETTIVE DIFFERENTI

- A) Ruolo fondamentale, con grandi capacità comunicative: diventa un riferimento autorevole nell'organizzazione
- B) Ruolo non necessario: l'organizzazione deve lavorare su progetti con team ad hoc

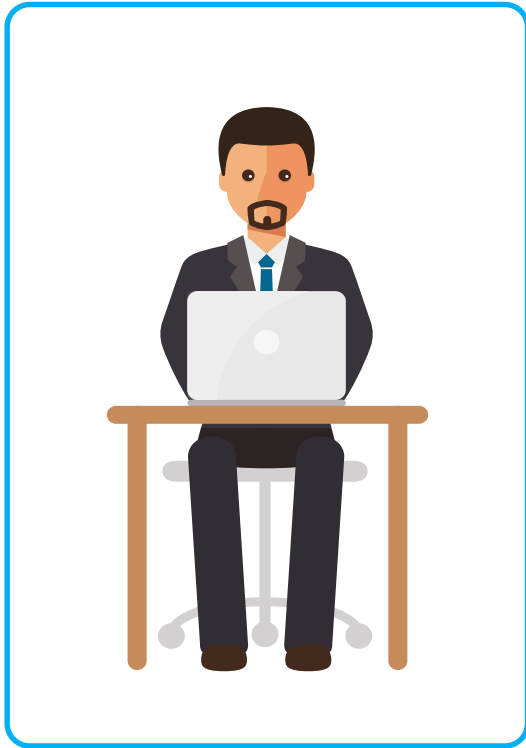


SKILLS

- Linguaggi di programmazione (es. R e Python)
- Identificare e interpretare fonti rilevanti di dati
- Utilizzo di metodi matematici e statistici avanzati
- Machine learning
- Bayesian classifiers
- Deep learning
- Ricerca operativa
- Algoritmi di ottimizzazione

PROSPETTIVE DIFFERENTI

- A) Il data scientist opera in un team con skill complementari
- B) Esiste l'Unicorno che possiede tutte le skill



SKILLS

- Creazione di modelli e workflow dei dati
- Data storage

PROSPETTIVE DIFFERENTI

- A) Figura che ha raccolto un minor numero di risposte: è meno conosciuta??
- B) Secondo alcune esperienze, la figura del Data Engineer è la prima da inserire in azienda per abilitare processi di data science



SKILLS

- Metodi di infografics
- Visualizzare grandi e complesse quantità di dati
- Interpretare informazioni complesse
- Produrre visualizzazioni intuitive ed engaging
- Creare illustrazioni a base vettoriale, illustrazioni specifiche, icone
- Progettare per la User Experience (design dell'interfaccia e dell'interazione)



Red Pill, Keep Calm and Think 4.0

- Professor of Advanced and Sustainable Manufacturing @ Politecnico di Milano
- 40-people group on Manufacturing Engineering and Management
- Member of the Board of the Factory of the Future cPPP
- Technology Foresight expert
 - Coordination of 4 Technological Foresight Roadmaps on Manufacturing over the last 10 years
- 25 EU Funded projects for a total amount of 12,9 M€ funding since Jan 2009
- Scientific Chairman of the World Manufacturing Forum
- Consultant and advisor to large Italian Enterprises

- To contact me:
 - marco.taischi@polimi.it
 - +39 320 8393662
 - <http://www.linkedin.com/in/marcotaischi>



© 2017 Politecnico di MILANO - ALL RIGHTS RESERVED

Unauthorized use and/or duplication of this material without express and written permission from this author and/or owner is strictly prohibited. Excerpts and links may be used, provided that full and clear credit is given to Politecnico di Milano, School of Management Manufacturing Group with appropriate and specific direction to the original content.



POLITECNICO
MILANO 1863