



**Guidare le Imprese verso una Fabbrica Sostenibile  
attraverso le tecnologie digitali: il ruolo di MADE  
Competence Center**

Antonella Belfatto, PhD

# Verso una fabbrica sostenibile

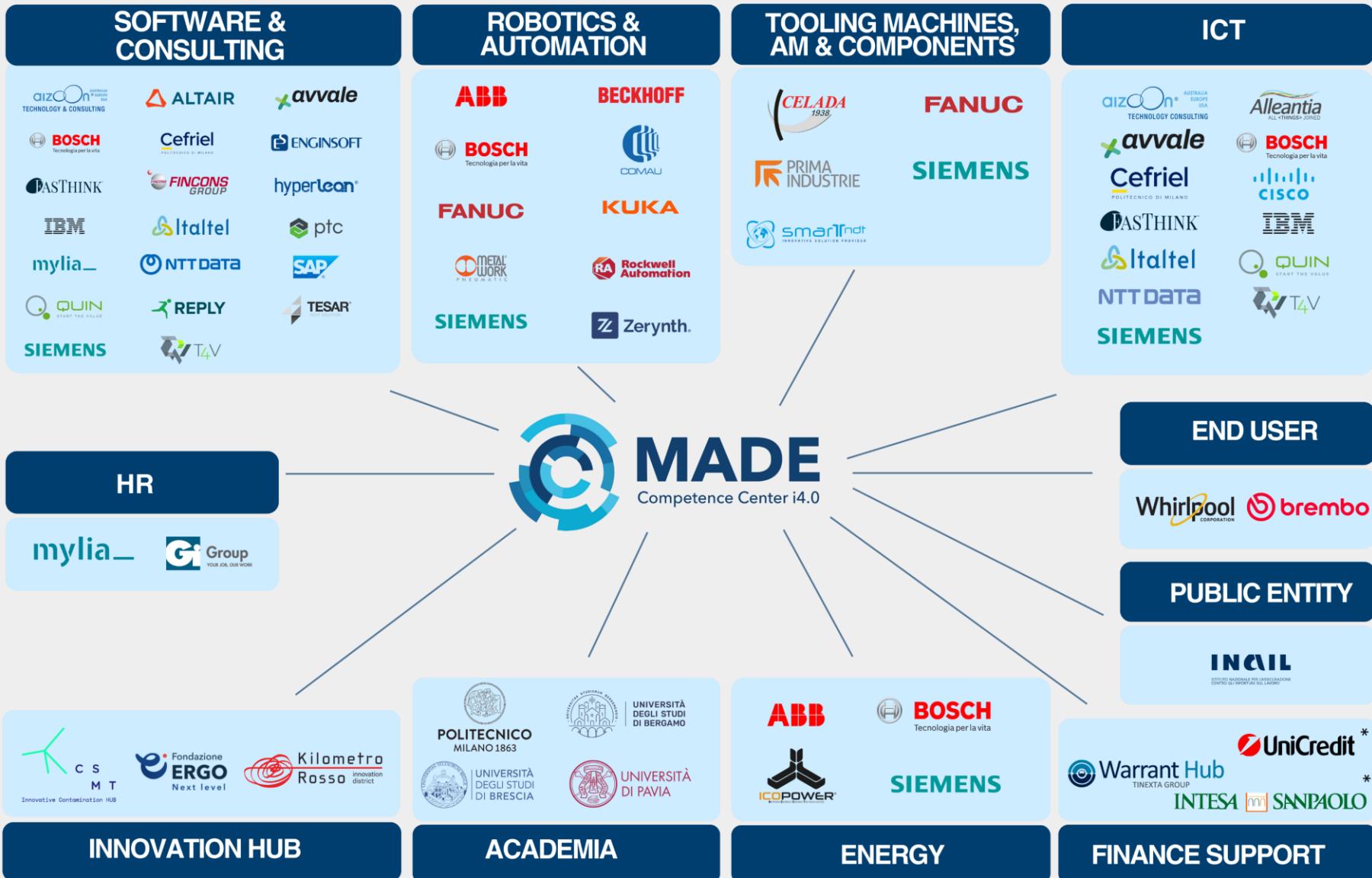
MADE è un Competence Center per l'Industria 4.0 nato per realizzare attività di **Orientamento, Formazione e Finalizzazione** di progetti di **Trasferimento Tecnologico** con le aziende sui temi dell'industria 4.0.



# Verso una fabbrica sostenibile



# I partners

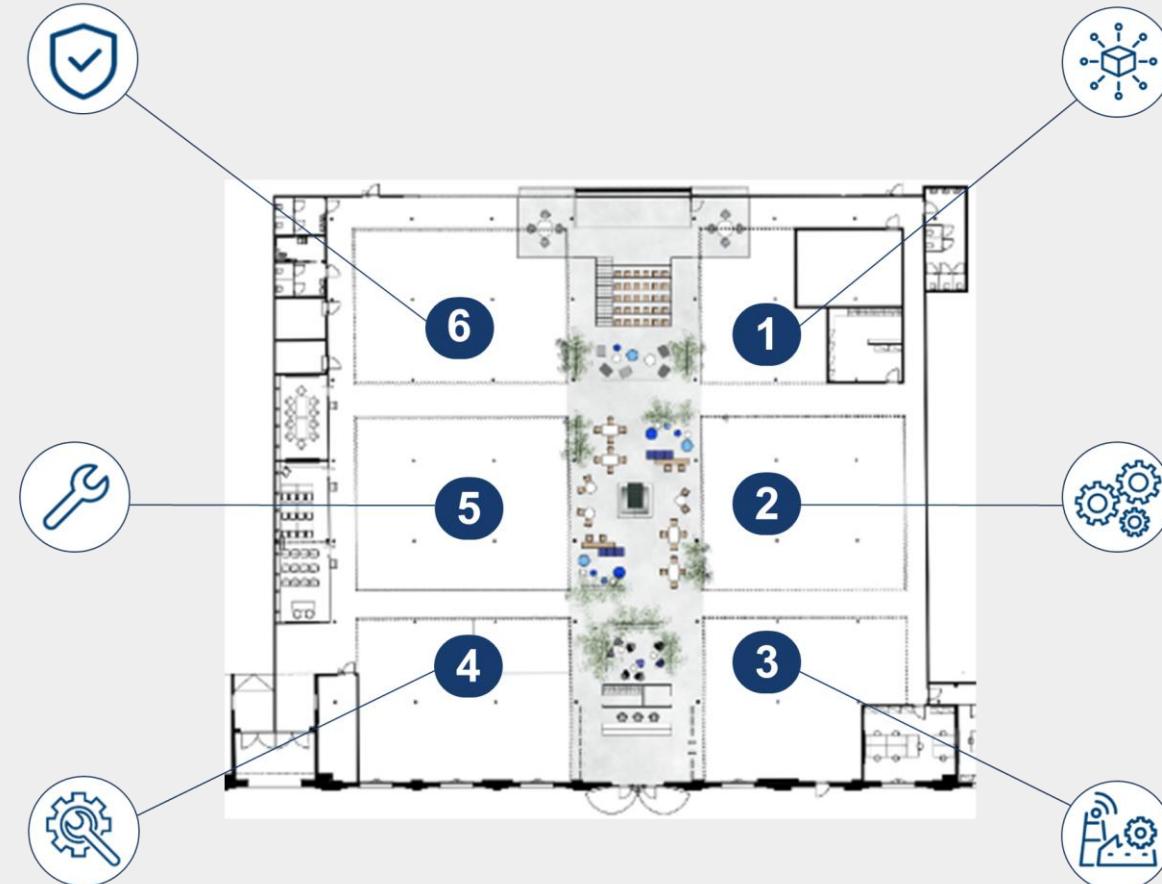


# Le aree tecnologiche

Cyber-Security  
industriale e  
Big Data Analytics

Monitoraggio e controllo  
smart dei processi  
industriali, Monitoraggio  
e controllo energetico  
smart, Manutenzione  
smart

Qualità 4.0, tracciabilità  
di prodotto e additive  
manufacturing



Virtual Design e sviluppo  
di prodotto

Gemello digitale e virtual  
commissioning,  
Produzione snella 4.0,  
Logistica 4.0

Robotica collaborativa e  
Sistemi intelligenti di  
assistenza al lavoratore

# 1 - Ottimizzazione di prodotto e sostenibilità



## Impatto sulla produzione

- ✓ Riduzione del numero dei prototipi fisici
- ✓ Riduzione dei test
- ✓ Design for manufacturing

## Impatto sull'utente finale

- ✓ Prodotti più performanti e più longevi
- ✓ Prodotti meno inquinanti by design

# Virtual prototyping



## 2 - Produzione e logistica 4.0 in ottica sostenibilità

L'ottimizzazione dei processi produttivi può portare

- ✓ Riduzione degli errori e degli scarti
- ✓ Riduzione dei tempi morti e spesso, degli spostamenti inutili con i relativi consumi associati

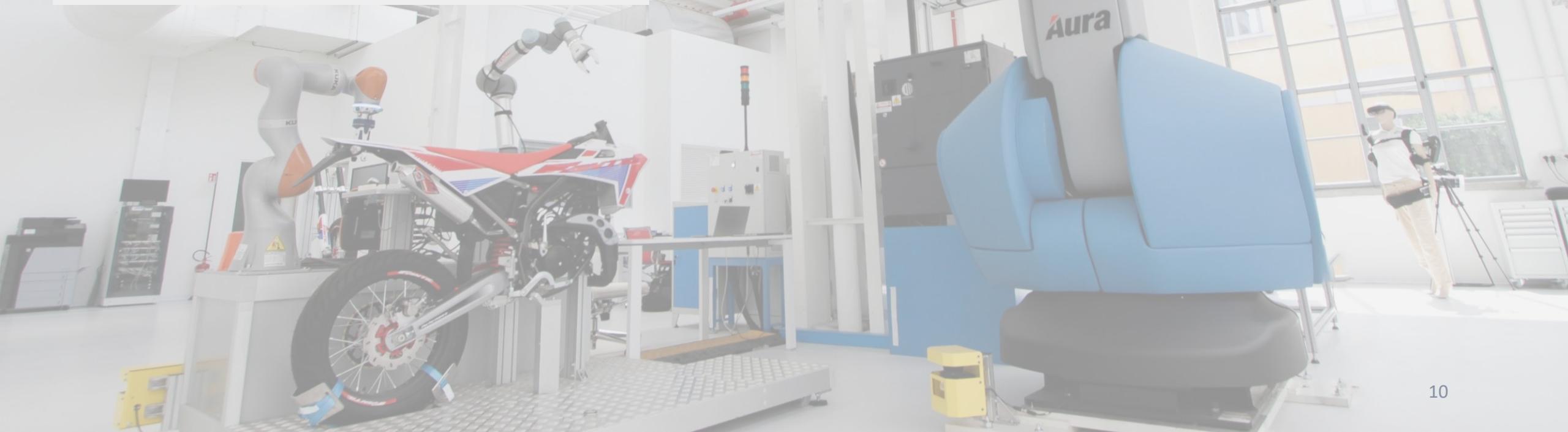
Può essere implementata in maniera più snella attraverso l'uso di strumenti come i Digital Twins

Pick to light  
& magazzino  
intelligente



### 3 - La fabbrica pensata attorno al lavoratore

La robotica collaborativa così come i sistemi intelligenti di supporto al lavoratore favoriscono la sostenibilità diminuendo gli errori – e di conseguenza gli scarti – in particolare quelli legati alla stanchezza, rendendo la produzione omogenea e prevedibile.



# VR/AR per manifattura smart



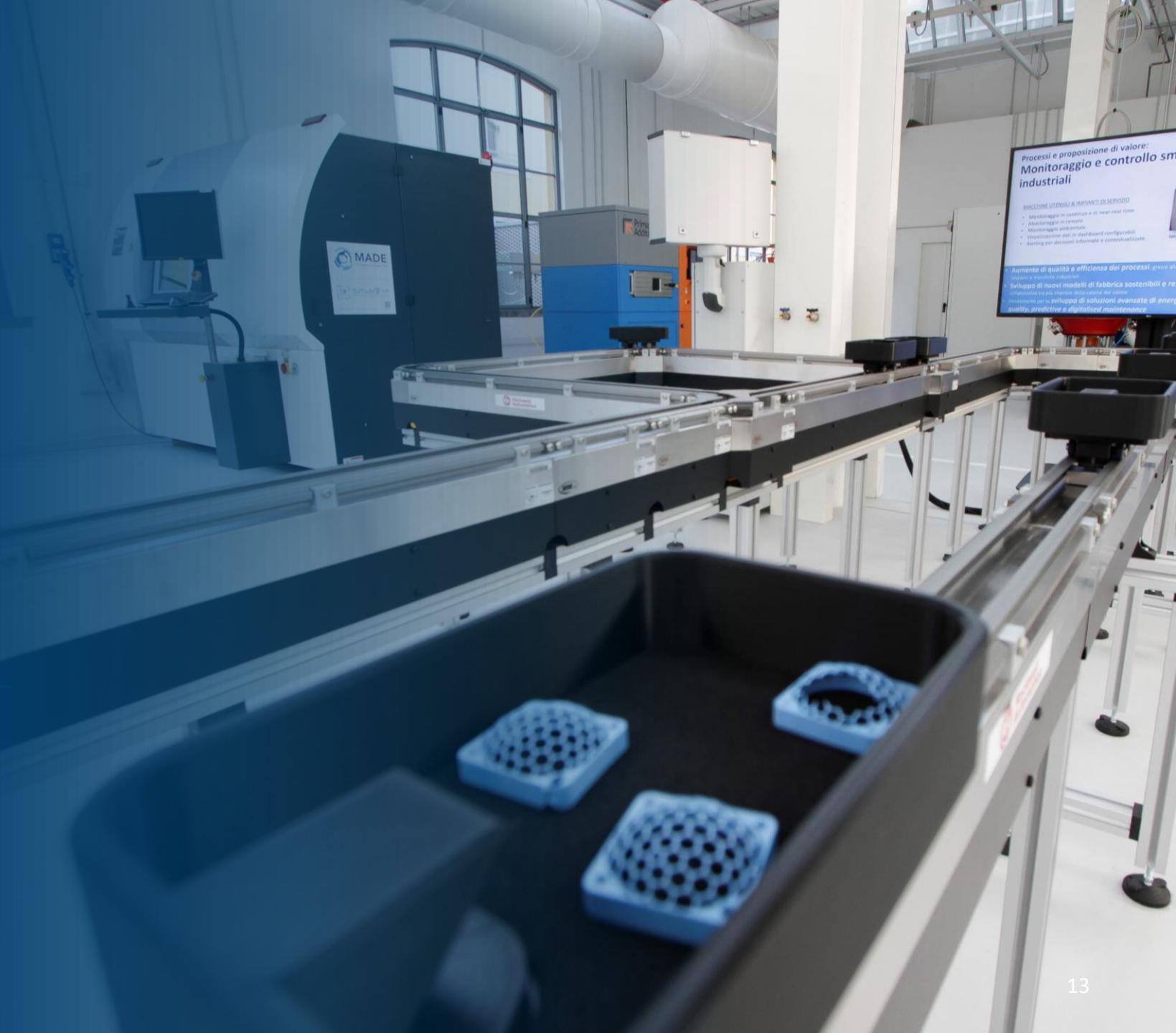
## 4 - Manifattura additiva e controllo qualità

La manifattura additiva permette di ottimizzare le lavorazioni, diminuire il numero di passaggi e generare design complessi che spesso possono essere utilizzati per prodotti più performanti o dal ciclo vita più lungo.

Il controllo qualità può ridurre gli scarti nel caso in cui il pezzo difettoso sia riconosciuto con anticipo e venga rilavorato oppure non assemblato evitando di impattare sull'intero sistema.



# Controllo qualità abilitato da sistemi di visione



# 5 - Monitoraggio e controllo smart dei processi

Soluzioni tecnologiche come l'IoT permettono non solo di monitorare i processi efficientandoli, ma anche di verificare lo stato e i consumi dei singoli macchinari, abilitando scelte consapevoli e mirate ad utilizzo delle risorse ottimale.

# Ottimizzazione di tensione



Human Machine Interface



Energy meter



# Revamping



# 6-II ruolo di big data e cybersecurity



I dati raccolti permettono di fare analisi avanzate che contribuiscono non solo all'efficienza dell'operatività ordinaria, ma anche a prendere decisioni strategiche. Anche manutenzione predittiva, analytics prescrittivi (e.g. approvvigionamento e gestione del magazzino) hanno un ruolo importante. E la cybersecurity?

# Cybersecurity e qualità



Web site: <https://www.made-cc.eu/it/>

Virtual tour: <https://my.matterport.com/show/?m=ZKFACdCaCBM>

Contatti:

[antonella.belfatto@made-cc.eu](mailto:antonella.belfatto@made-cc.eu)

+39 340 1749919