



Industry 4.0
le nuove prospettive dell'automazione industriale

Alessandro Ferioli

Product Manager Electric Automation
Industrie 4.0 Project Leader

Industrie 4.0

Le nuove prospettive per l'automazione industriale

Festo 4.0 per la Smart Factory

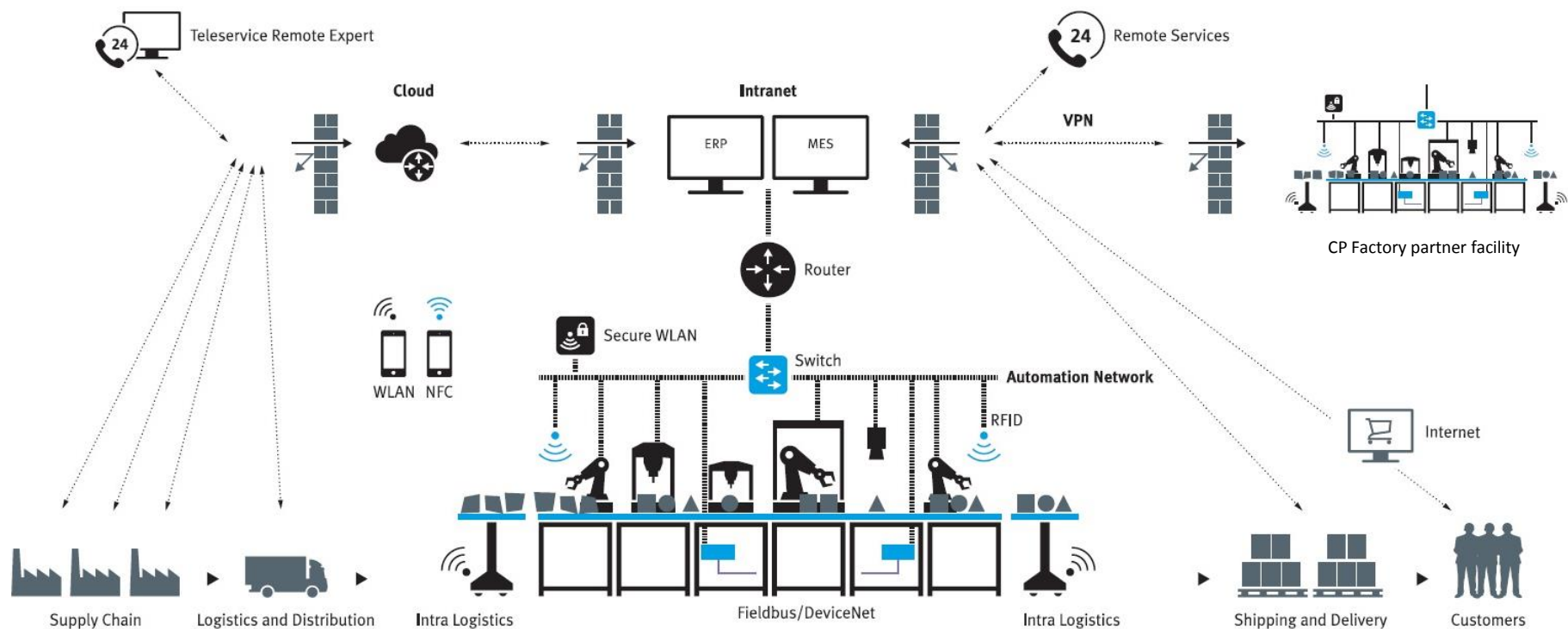
Dove troviamo l'ispirazione

Festo Technology Plant

- **Modularità in produzione**
- **Mobile Maintenance**
- **Infrastruttura Control e IT**

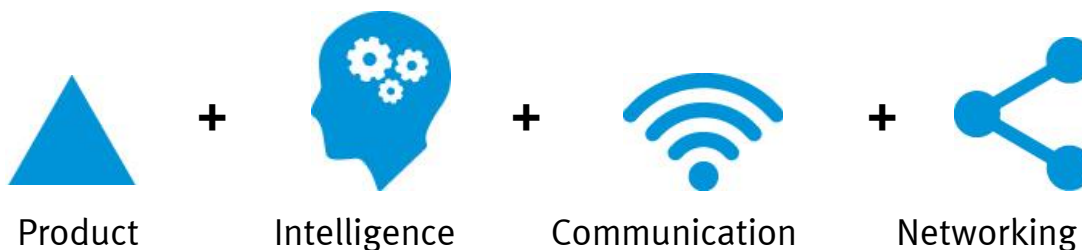
La fabbrica del futuro

Sistemi di produzione per una fabbrica interconnessa, adattiva, flessibile



Futuro e innovazione

Il prodotto integra intelligenza e capacità di comunicazione



Value added services

- Analysis
- Condition monitoring
- Cloud services

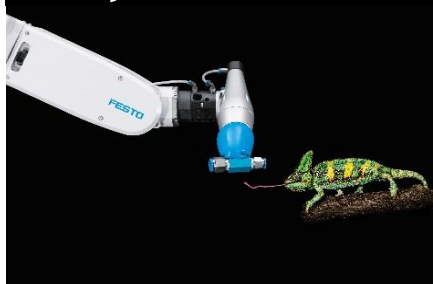
Business models

- Pay per user
- Predictive maintenance
- Customer support

Ispirazione per automazione di fabbrica e di processo

Imparare dalla natura per la produzione del futuro

Adaptive and flexible



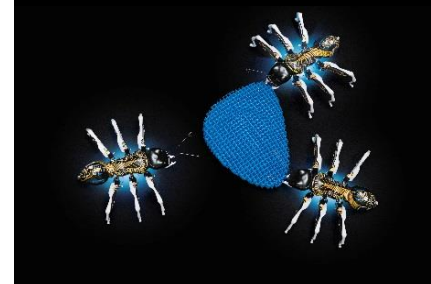
Human-machine interaction



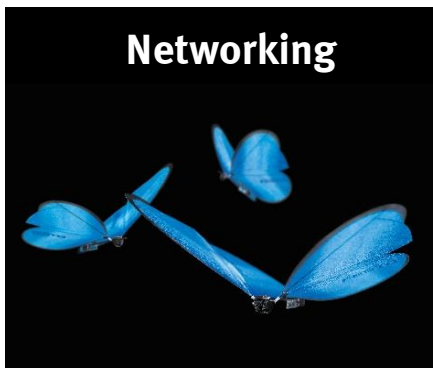
Self-organisation



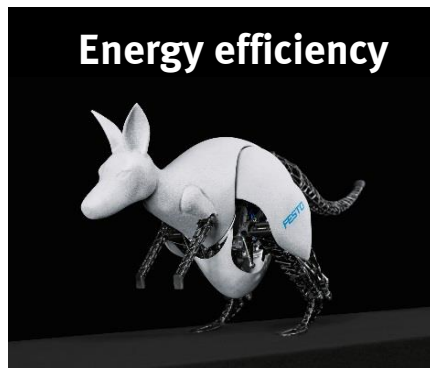
Communication



Networking



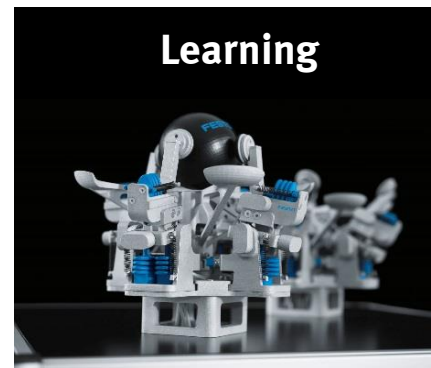
Energy efficiency



Miniaturisation

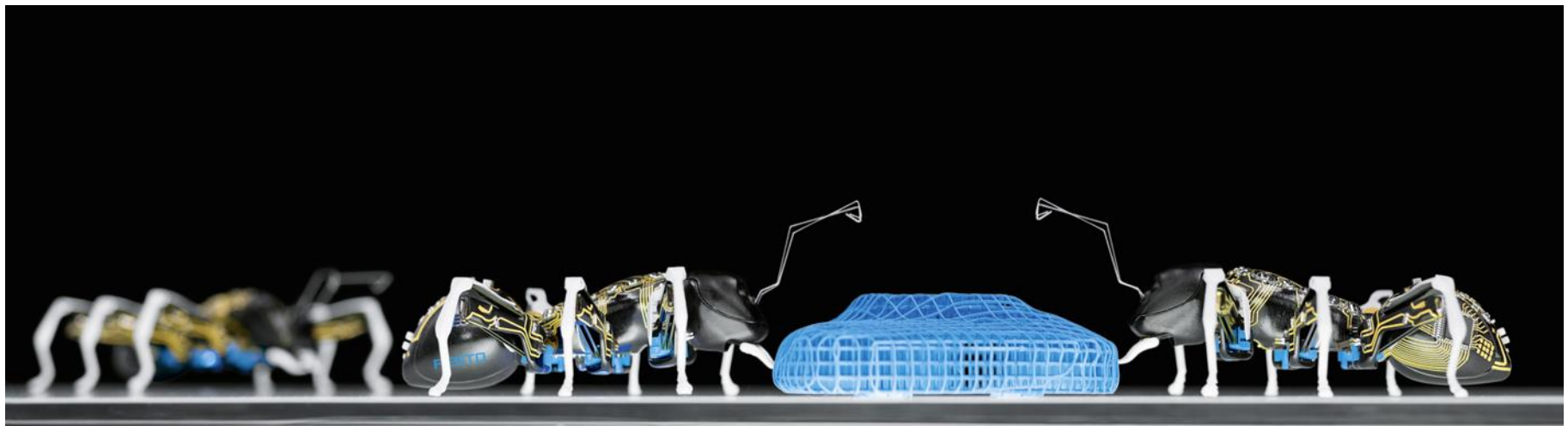


Learning



Sistemi autonomi integrati per l'esecuzione di operazioni complesse

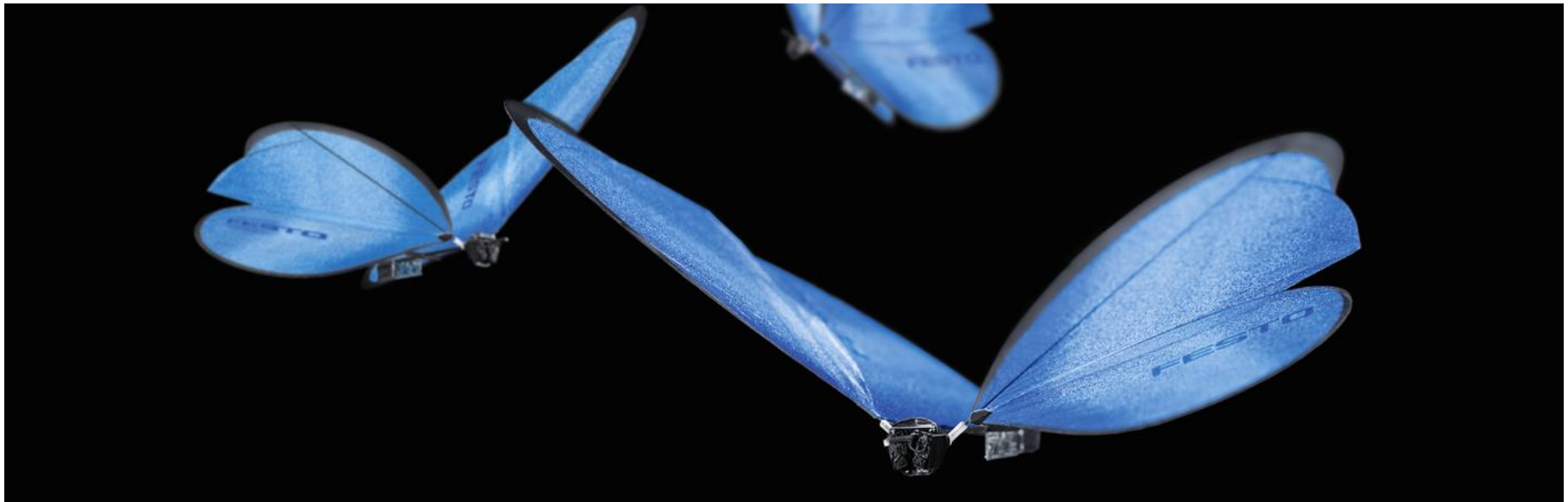
BionicANTs



- Algoritmi di controllo per la cooperazione tra sistemi indipendenti all'interno di un network
- Microsistemi altamente tecnologici
- Sistemi multi-agent con intelligenza distribuite
- Comunicazione Wireless, sistemi di visione e floor sensor

Data collecting continuo per movimenti coordinati

eMotionButterflies



- Controllo e monitoraggio continuo
- Continua comunicazione real-time
- Tecnologia infrarossi per analisi posizione esatta
- Eccezionale stabilità computazionale per algoritmi anticollisione

Scharnhausen Technology Plant | **Obiettivi**



Competitività Globale



Riferimento per produzione valvole, unità di valvole, elettronica



Automazione intelligente con prodotti Festo



Collaborazione on-site dei reparti (Eng – Prod – IT)



Lean production / management



Efficienza energetica



Qualificazione personale/ learning factory

Rendiamo sostenibile il futuro: Smart Factory 4.0

Automatizzato e flessibile

Flusso produttivo flessibile

Ottimizzazione energetica

Learning “taken for granted!”



Riduzione costi, lotto adeguato alla domanda



Flusso di info e materiali continuamente ottimizzato



Edifici in Energy Network e efficienza in produzione



Continuo training on the job e Learning centre in loco

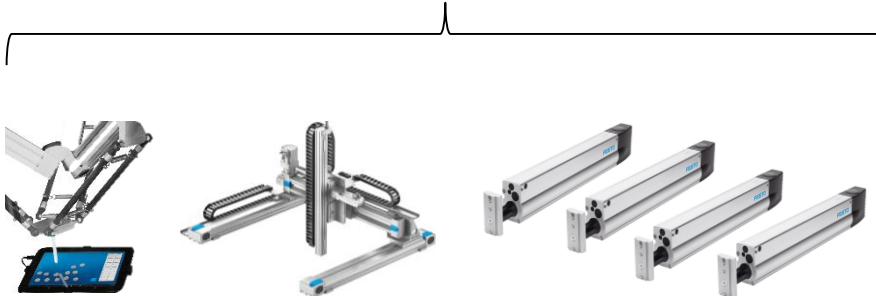
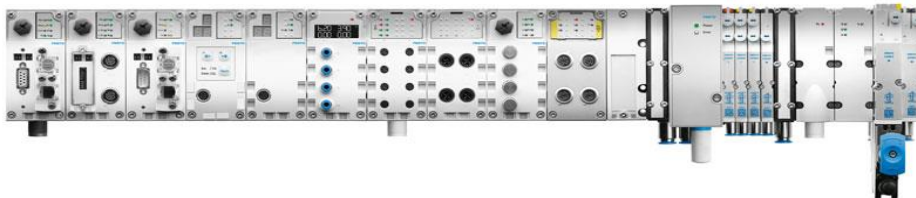
Macchina modulare e intelligenza decentralizzata



- Lotto economico da 10 a 10.000 Pz
- Produzione ottimizzata sulla domanda
- Flusso materiali ottimizzato
- Comando decentralizzato
- Interfacce standardizzate
- Produzione mix prodotto

I sotto-sistemi si trasformano cyber-physical systems

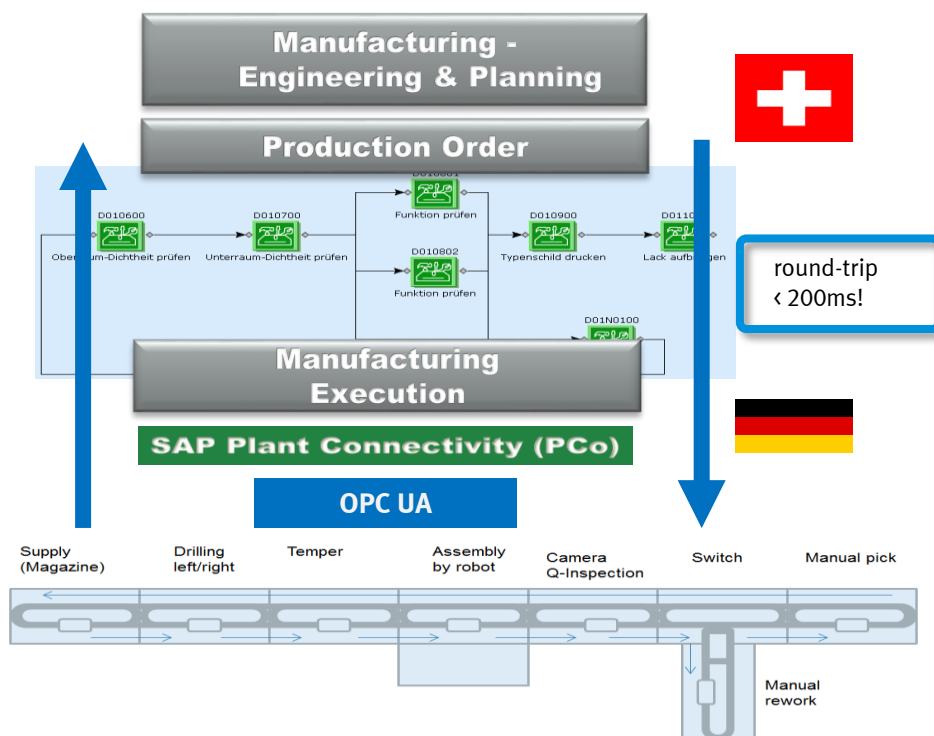
Integrazione di “intelligenza” e capacità di comunicazione nei sotto-sistemi



Oppure nei moduli.



Full Process Control by SAP ME - direttamente da ERP ai PLC



Workflow:

- 1) Dati rilevanti in ERP e SAP ME:
 - ▶ Routing,
 - ▶ Parametri PLC,
 - ▶ QM set points
- 2) Logistica integrata – Approvvigionamento materiali grezzi
- 3) Esecuzioni delle lavorazioni – Misure direttamente in SAP ME
- 4) Controllo qualità direttamente da SAP ME
- 5) Il flusso operative macchina è basato sul risultato delle verifiche in SAP ME (es. Scartare il componente, dare il comando “next operation”...)
- 6) Il materiale si sposta per l’operazione seguente, richiesta parametri del PLC ...

Mobile Maintenance

Benefits:

- Riduzione fermo machine (OEE)
- Risoluzione e analisi più rapida
- Ottimizzazione spostamenti
- Miglior utilizzo delle risorse competenti
- Maggior motivazione degli operatori



Mobile Maintenance

Industry 4.0 Readiness

Mobile Maintenance with iPads

CHARACTERIZATION

- **iPad including a customized app** for each maintenance engineer
- Error diagnostics and **order procession directly at the system**
- **Feedback** of time and status
- Check stock of spare parts
- **Access** to relevant maintenance guidelines and other documents

ADVANTAGES

- Fast diagnostics and response time
- **Shortened idle time**
- Shortened travel paths
- Integrated and **transparent process**

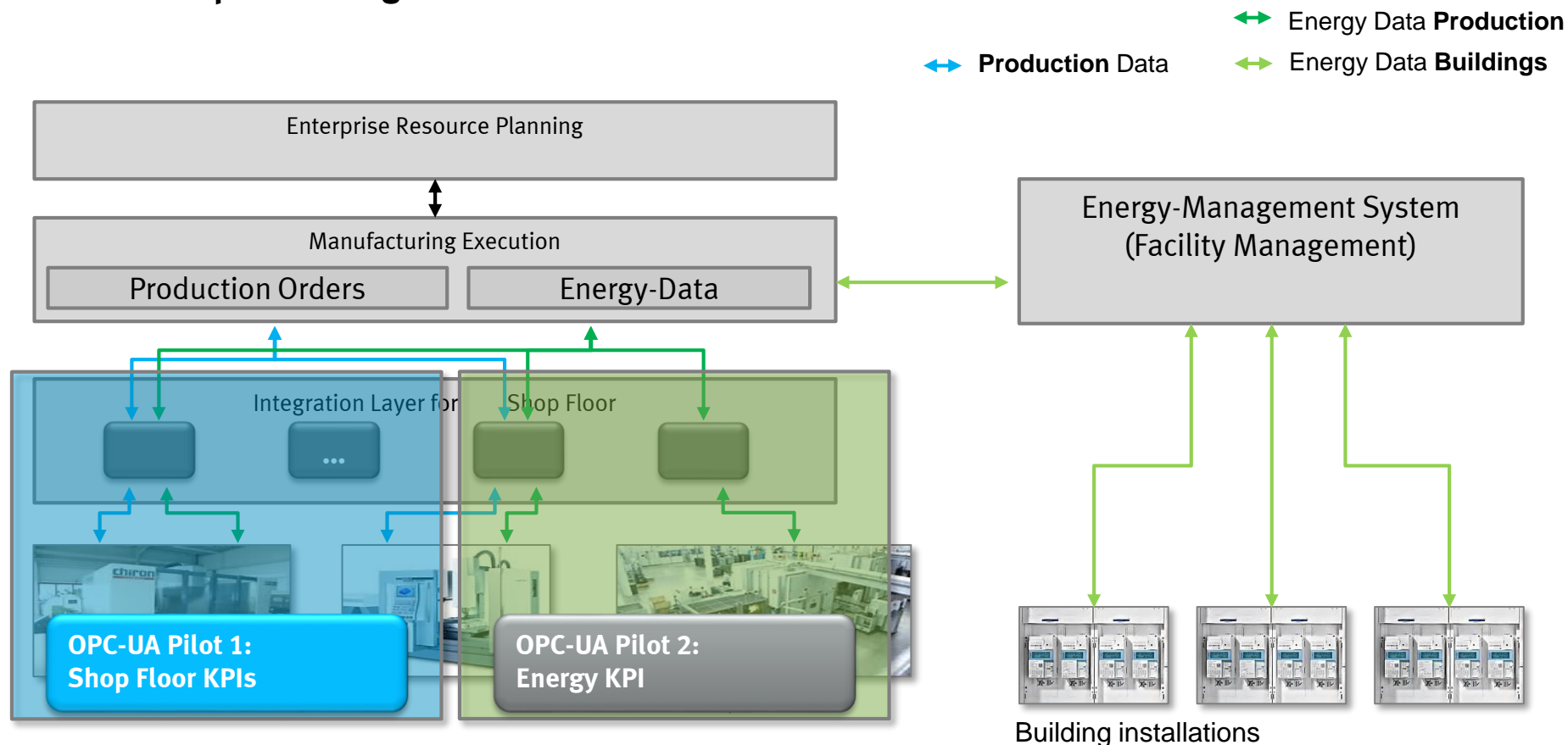


Location: W20 B55 E2 | **Status:** in production since 11/2014



Infrastruttura dati per KPI di produzione e KPI energetici

Gestione dei picchi energetici



Digital Twin – La fabbrica digitale

Industry 4.0 Readiness

Digital Plant – Production Management

CHARACTERIZATION

- **Visualization** of machines and installation sites in **3D** = data basis for context-based information
- Gathering of (SAP-)data and **aggregation to KPIs** and its visualization
- Visualization is linked to the KPI cockpit

ADVANTAGES

- Uniform interface to access company data
- Linking of interdepartmental information
- Awareness of possible analysis



Location: W20 B55 / B50 | Status: Pilot

0 %

25 %

50 %

75 %

Industrie 4.0

Benefici diretti sul Time to Market

Garanzia di competitività sulla produzione in volume, ma non solo...

