



TELECONTROLLO  
RETI DI PUBBLICA  
UTILITÀ 2013

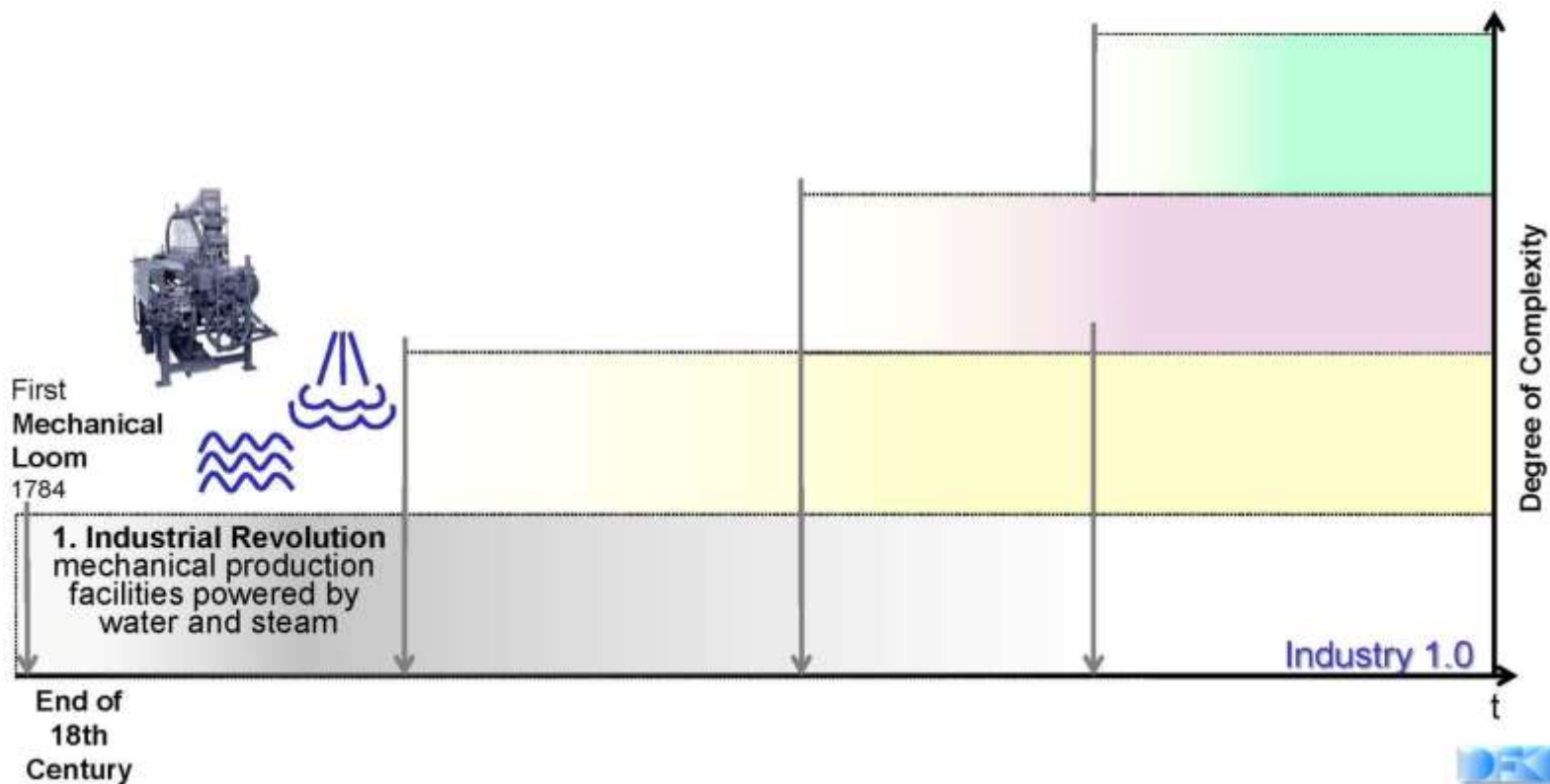
**ANIE**  
AUTOMAZIONE



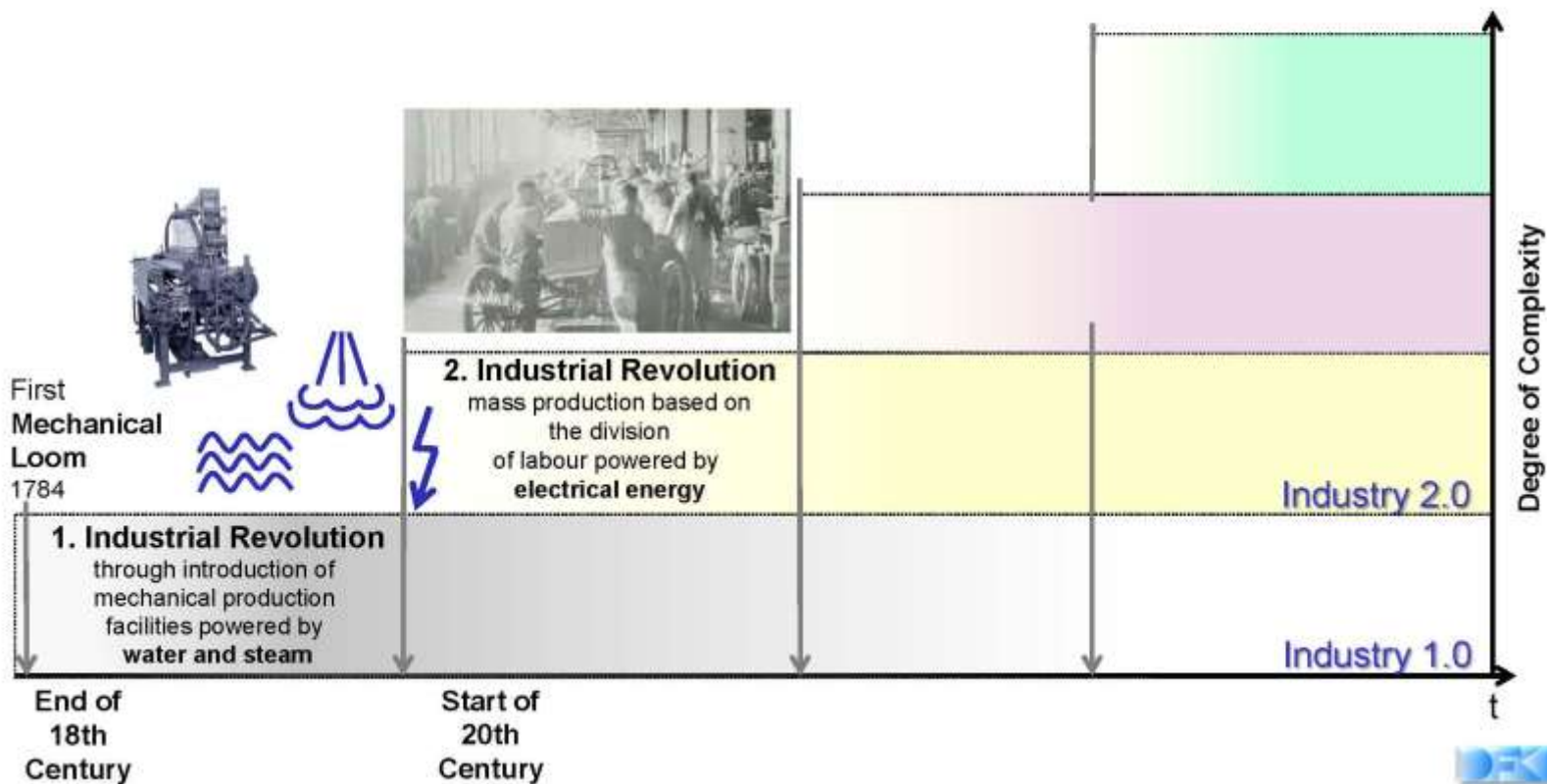
# Industry 4.0

verso la quarta Rivoluzione Industriale

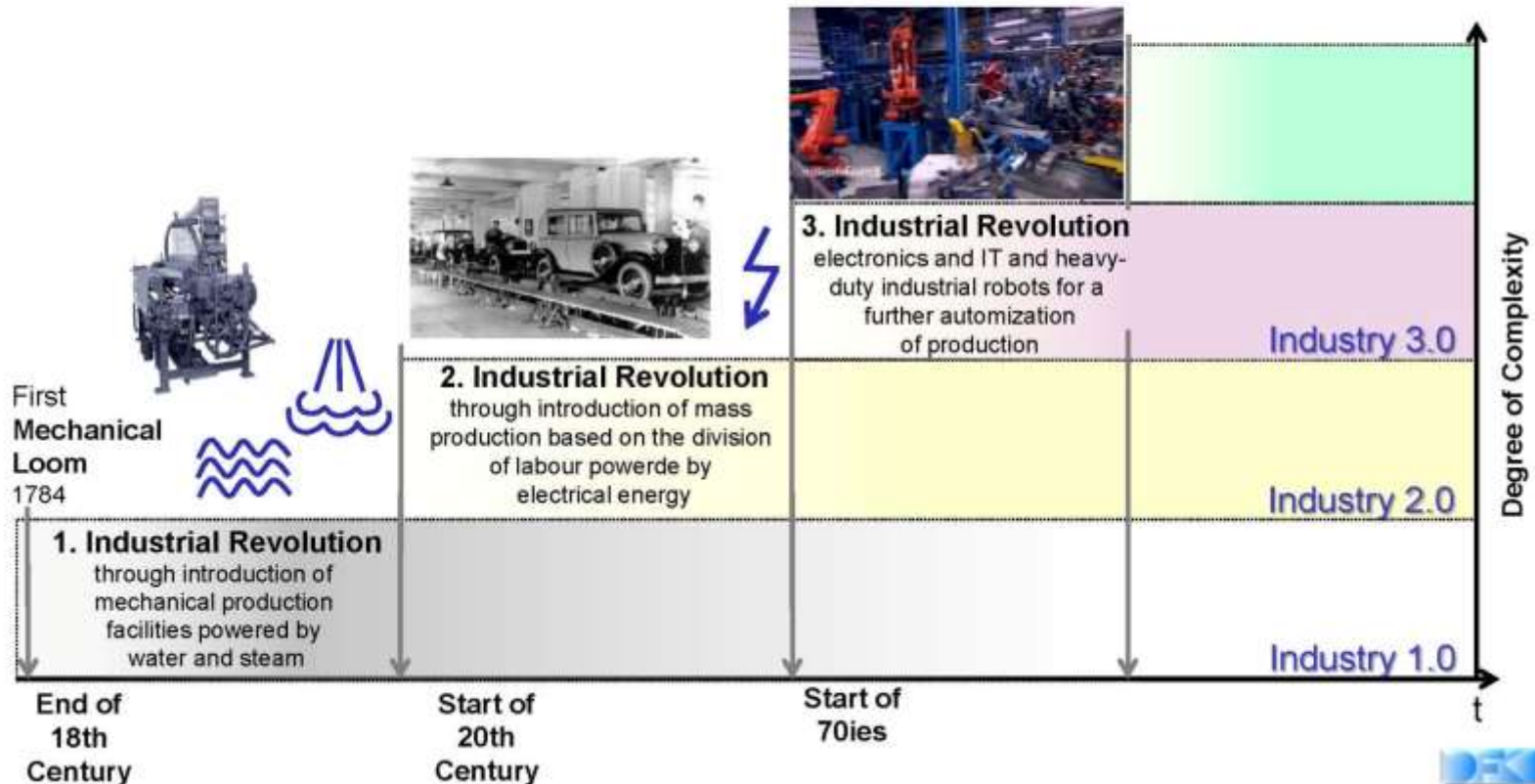
# Industry 4.0 verso la quarta Rivoluzione Industriale



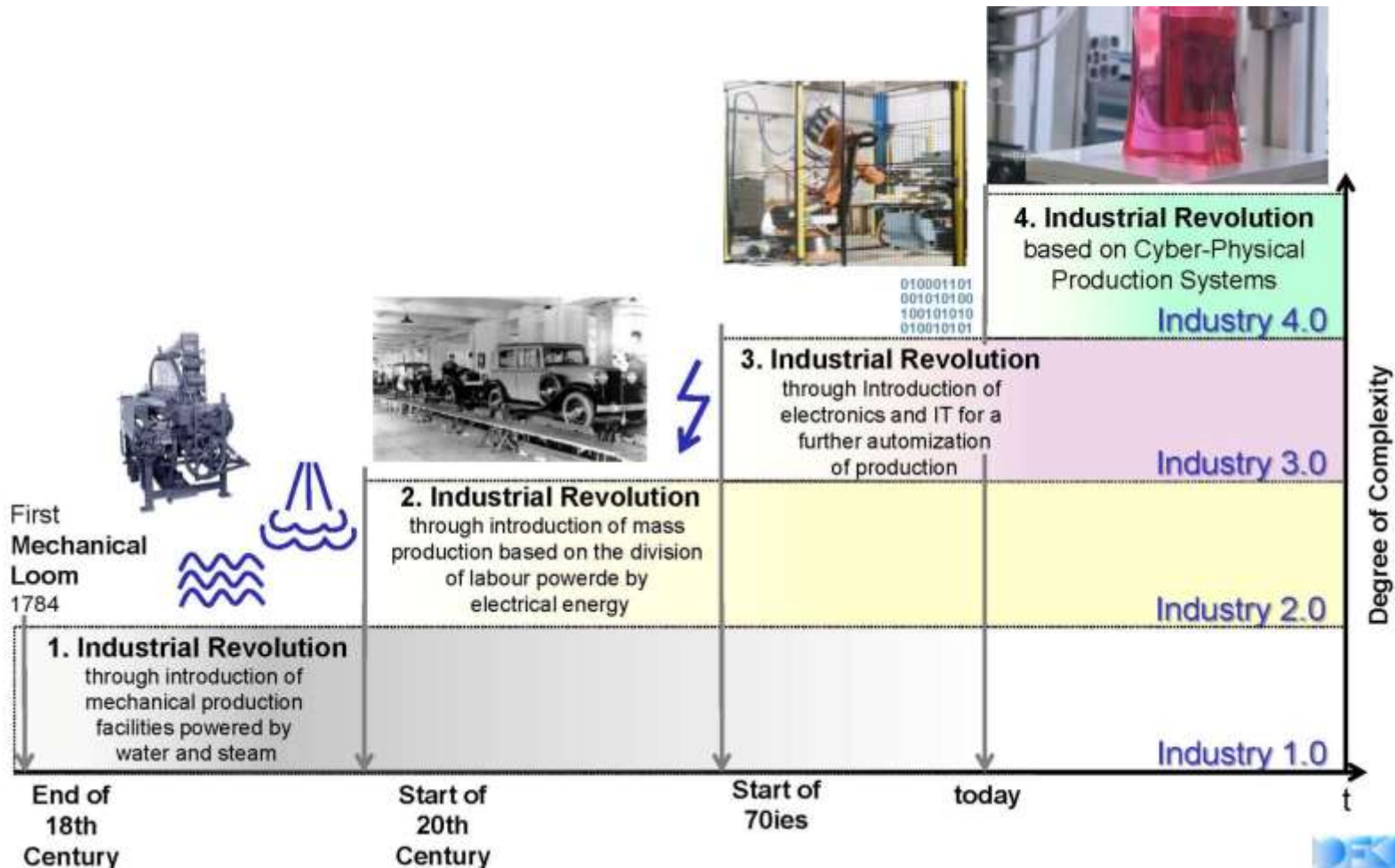
# Industry 4.0 verso la quarta Rivoluzione Industriale



# Industry 4.0 verso la quarta Rivoluzione Industriale



# Industry 4.0 verso la quarta Rivoluzione Industriale



## Industry 4.0

### Industry 4.0

„affronta il rapido cambiamento tecnologico della convergenza delle **moderne tecnologie dell'informazione** con i **classici processi industriali** ai sistemi **cyber-fisici**“

### Sistemi Cyber-fisici

„L'integrazione delle **information technology** su oggetti, materiali, apparecchiature e ambienti (sistemi cyber-fisici, CPS) fornisce un'elevata rilevazione spazio-tempo dello stato interno degli apparecchi e dei materiali, oltre alle condizioni esterne dell'ambiente reale“

### Internet of things (Internet degli oggetti)

„ L'Internet degli oggetti si riferisce al **collegamento** univoco di oggetti **fisici identificabili tramite rappresentazione virtuale** di una struttura simile ad Internet.“

# Products with Integrated Dynamic Digital Storage, Sensing, and Wireless Communication Capabilities

## ⇒ The product as an information container

- The product carries information across the complete supply chain and its lifecycle.



I was produced on 30 April 2010 and shipped on 3 May 2010

## ⇒ The product as an agent

- The product affects its environment



Grasp at the middle

## ⇒ The product as an observer

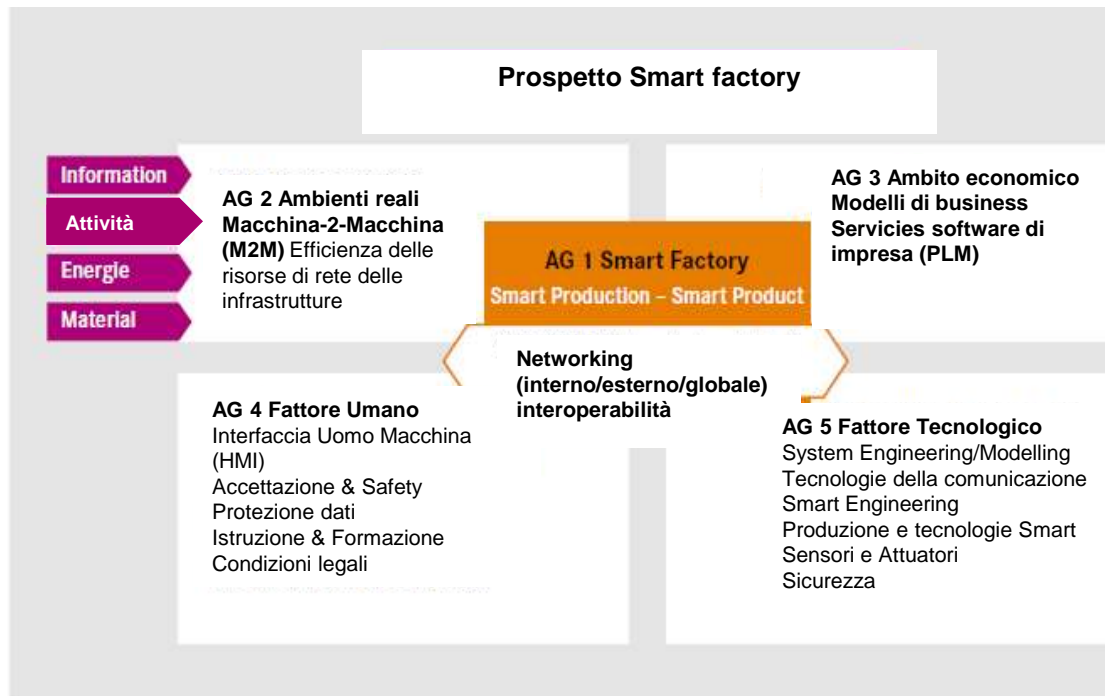
- The product monitors itself and its environment

2 mins open  
Please close!



# Smart Factory Obiettivi

Tramite l'agenda di Industry 4.0 i rappresentanti dell'economia e della scienza dovranno sviluppare a breve e medio termine misure che contribuiscano alla creazione del futuro e quindi lo sviluppo di un prospetto di **Smart Factory.**"



## Caratteristiche:

- uso intelligente di sistemi di produzione di CPS invece di PLC centrale
- creazione di memorie di prodotto che utilizzano la tecnologia RFID
- vantaggi in termini di produttività, efficienza delle risorse e la versatilità

Foto 6 taglio tematico dei 5 gruppi di lavoro, fonte: PG Kommunikation 2012



## Industry 4.0

conclusione

Industria & IT crescono insieme  
**Non c'è progresso nell'industria senza IT!**



# Data Mining and Knowledge Discovery in Smart Factories

Manufacturing stores more data than any other industrial sector.

Close to two exabytes of new data were stored in 2010 from multiple sources:

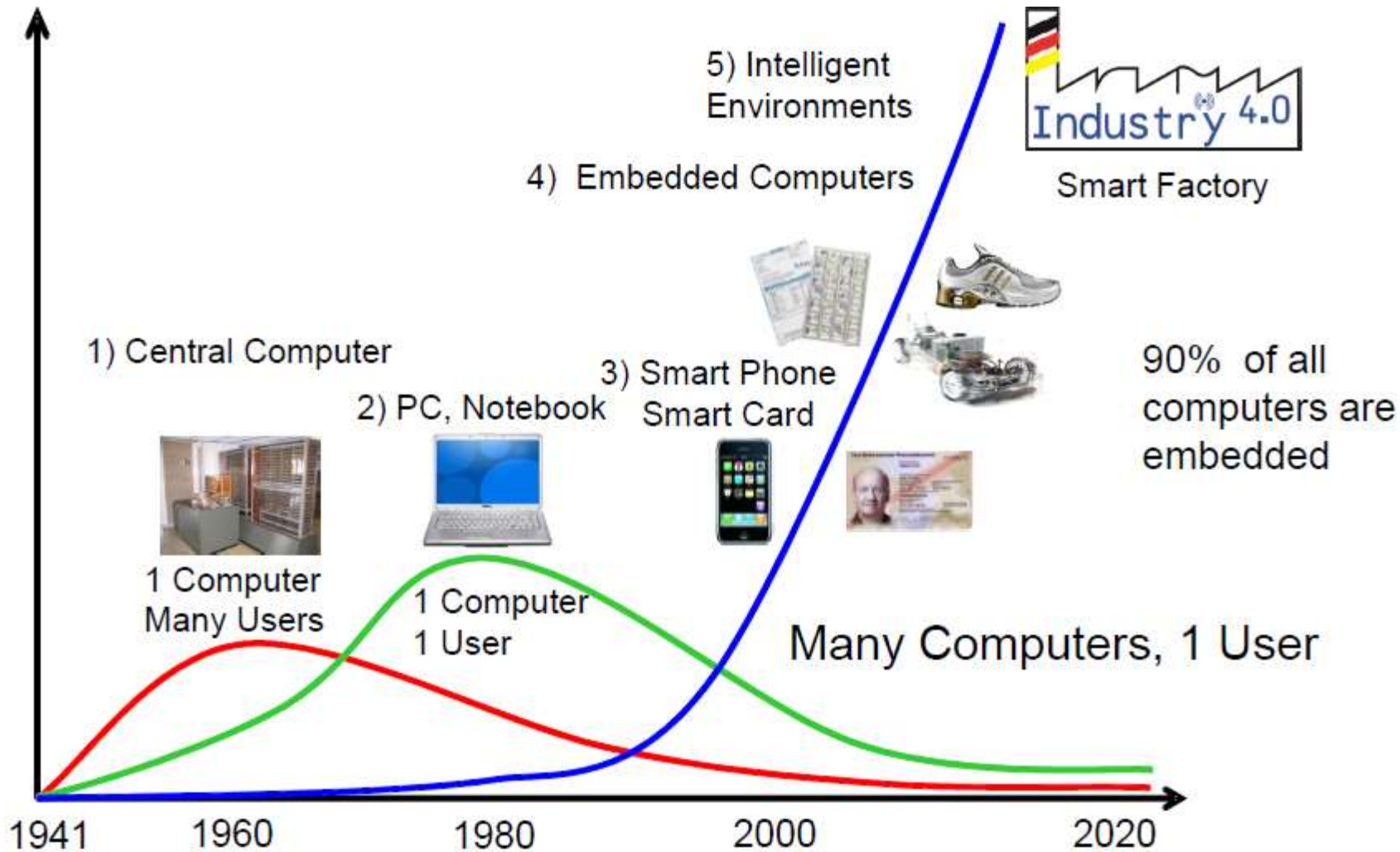
- instrumented production machinery
- supply chain management systems
- product life-cycle systems



New ICT Coordination Action of EU:

**BIG: Big Data Public Private Forum**

# Industry 4.0 Trend



# Smart Factory



# Smart Factory

**continuous flow process**  
*colored soap production*



**discrete handling process**  
*bottling, handling, labeling, QC, packaging...*



# Smart Factory



# Smart Factory Potenziale

## Potenziale

- **Gestione delle criticità** attraverso la tecnologia funzionale indipendente dei servizi descritti in astratto
- **Adattabilità** e **Flessibilità** tramite la compilazione dinamica dei processi astratti descritti con il tempo di esecuzione
- **Accelerazione del ciclo di innovazione** attraverso la creazione di reti ad-hoc di risorse e prodotti intelligenti
- **Efficienza delle Risorse** attraverso valore aggiunto della rete grazie al controllo di risorse produttive e una migliore capacità di pianificazione e controllo
- Realizzazione della **produzione distribuita** e **in rete** nelle aree urbane, grazie al migliore controllo di criticità, adattabilità ed efficienza delle risorse

# App Stores for the Smart Factory: Downloading Tailored User Interfaces for User Groups: Elderly, Trainees, Disabled, Supervisors...





# Location-based Industrial Assistance Systems for Smart Factories: Precise Indoor Positioning



# Advanced Industrial Assistant Systems Based on Augmented Reality Technologies



Industrial Environment

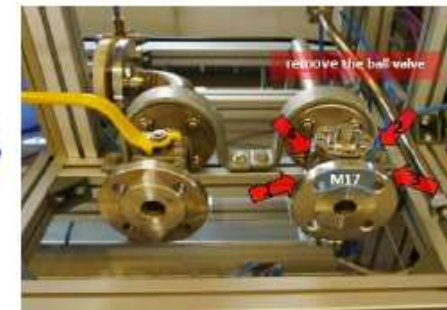
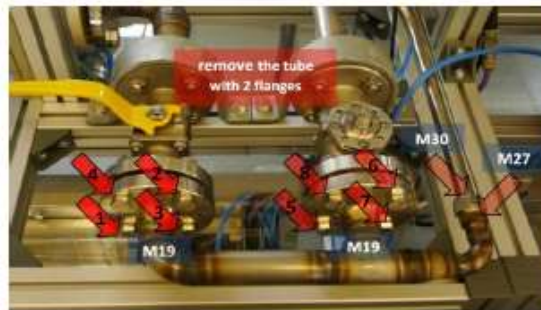


Industrial Worker  
with Google Glasses



Tools

Mobile, Interactive and Situation-Aware  
Tutoring



## Augmented Reality Systems Supporting Maintenance Staff



# Industry 4.0: Robots are no Longer Locked in Safety Work Cells but Cooperate with Human Workers

Today



Tomorrow



**A new generation of light-weight, flexible robots collaborate with humans in the smart factory**

# DFKI's Fembot AILA: Using the Semantic Product Memory for Adaptive Grasping and Smart Product Assembly

Stereo Cameras in the Head and a 3D Camera on the Torso for Approaching an Object



Reading Size, Weight and Lifting Points from the Product Memory with an antenna in the left hand – the Robot gets instructions from the product being produced in the CPPS



# Sei Industry 4.0 ready?



## Industria e IT già armonizzati in Rittal – The System.

- **Dati digitali** per tutti i prodotti (RiCAD/Eplan) → tutti i formati 3D
- **Efficienza** → Energia, Materiale (Blue e, RiMatrix S)
- **Sostenibilità** saldamente ancorato nel FLG (Prodotti, Processi,...)
- **Strumenti di progettazione** → App > dispositivi mobili (Therm App)
- **Tracciabilità dei prodotti** per prodotti int. (CMC, Kg,...)
- **Sicurezza** per IT e Industria grazie al CMC
- **Monitoraggio** con RiZone

## Sei Industry 4.0 ready?



- **Inventory mgmt** → RFID predisposto in ogni Rack IT (TS IT)
- **Soluzione standardizzata RZ** per Industria e IT
- **Smart Factory Sponsor** dal 2005
- **Progetti di ricerca:** Green Carbody, IT to Green, AC4DC,...



TELECONTROLLO  
RETI DI PUBBLICA  
UTILITÀ 2013



# Grazie per l'attenzione